

make the future

Towards Factories of the Future



7 transformations

Table des matières



Advanced manufacturing technologies

p6



Digital factory

p11



Eco factory

p19



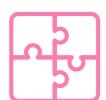
Integrated engineering

p27



Human centred organisation

p35



Smart manufacturing

p48



Networked Factory

p56

Make The Future: votre trajet vers une "Factory of the Future"

Assurez-vous d'une production durable et tournée vers l'avenir. Avec le programme « Make The Future », Agoria et Sirris accompagnent votre organisation – petite ou grande – pour devenir une Factory of the Future, prête à relever les défis de l'industrie 5.0.

Ce programme, basé sur 7 transformations stratégiques, vous offre les outils et les connaissances nécessaires pour saisir les opportunités de l'Industrie 5.0 et élever votre production à un niveau supérieur. Et le meilleur dans tout ça ? À chaque étape franchie, vous gagnez en efficacité, durabilité et compétitivité.

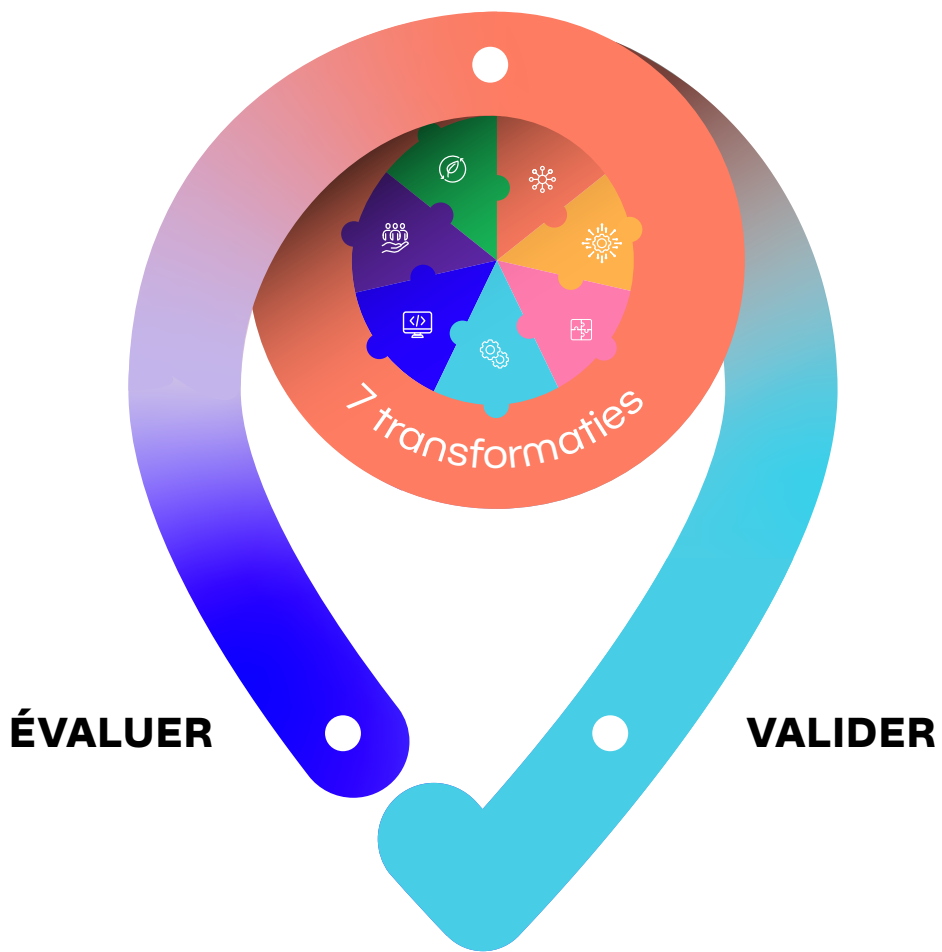
Les transformations comprennent Advanced Manufacturing Technologies, Digital Factory, Eco Factory, Integrated Engineering, Human-Centred Organisation, Smart Manufacturing et Networked Factory. Ensemble, elles forment le cœur d'un écosystème de production durable, avancé et compétitif.

Où en est votre usine dans ce processus ? Il est temps de faire une auto-évaluation ! Répondez aux questions de cette brochure et découvrez comment vos opérations se comparent aux standards d'une Factory of the Future. Il ne s'agit pas seulement de comprendre votre position actuelle, mais aussi de visualiser votre avenir – à la pointe de l'innovation industrielle.

L'avenir n'attend pas. Élevons ensemble votre production à un niveau supérieur. Engagez-vous dès aujourd'hui dans le programme «Make The Future» et construisons ensemble une usine innovante !

Vous voulez commencer directement sans parcourir la brochure ? Prenez rendez-vous via www.makethefuture.be et nous vous accompagnerons personnellement.

TRANSFORMER

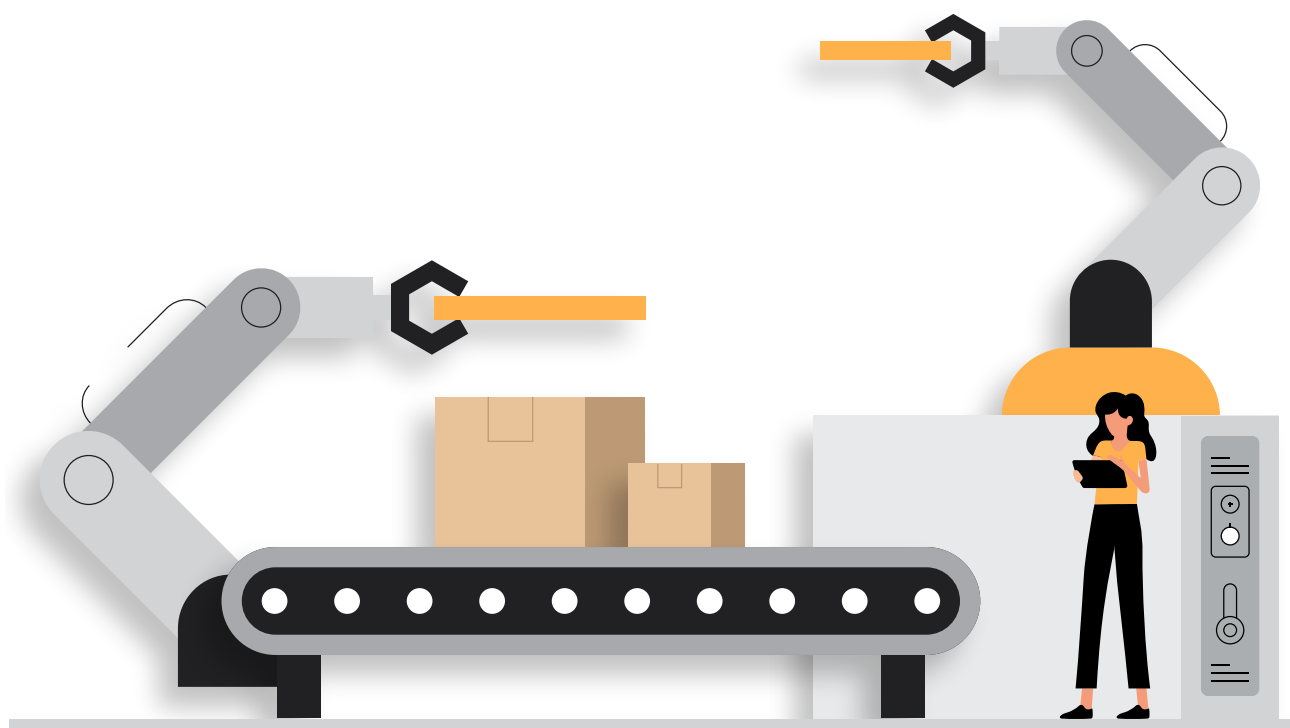


FACTORY OF THE FUTURE



1 - Advanced Manufacturing Technologies

Cette transformation repose sur le déploiement de dispositifs de fabrication de pointe. Compte tenu du niveau élevé des coûts salariaux, les PME manufacturières européennes ne peuvent se permettre de fabriquer avec des machines dépassées par rapport à celles de leurs concurrents non européens. Les usines du futur développent leurs propres dispositifs pour les composants clés de la production et peuvent ainsi se targuer d'avoir des machines uniques au monde.



Vision

Dans une usine du futur, il existe une vision claire de la manière dont la technologie doit être utilisée pour acquérir un avantage concurrentiel. Cette vision se traduit par une feuille de route ou un plan stratégique.

Sensibilisation

La contribution des fournisseurs est obtenue de manière passive.

NIVEAU 1

La contribution des fournisseurs est obtenue de manière passive.

NIVEAU 2

Les informations sur les technologies actuelles des entreprises sont activement acquises auprès des fournisseurs et lors de visites de foires technologiques et commerciales.

NIVEAU 3

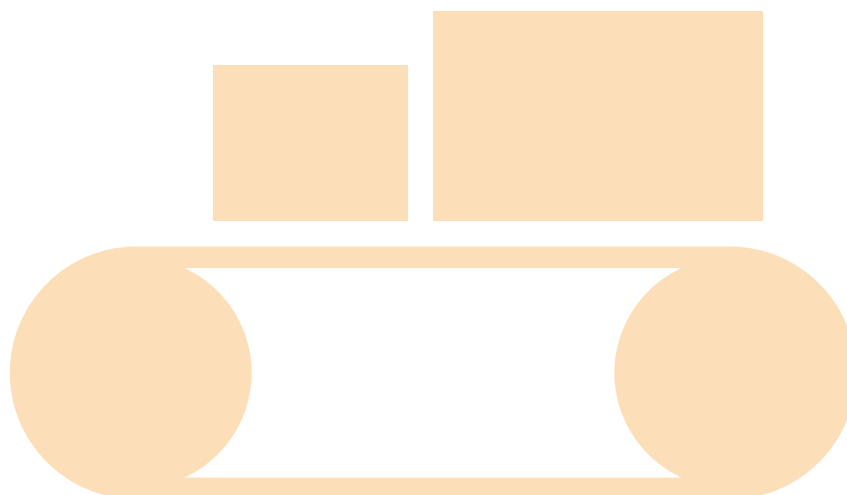
Des informations sur un éventail plus large de technologies sont activement acquises par le biais d'acteurs commerciaux et d'universitaires.

NIVEAU 4

Des études de faisabilité sont réalisées sur des technologies potentielles, identifiées en sollicitant des sources commerciales et universitaires.

NIVEAU 5

L'entreprise participe activement à des projets de recherche et de développement.



Niveau de capacités

Une usine du futur a la capacité d'introduire et de rendre opérationnelles des technologies de fabrication avancées.

Technologie

Des technologies de fabrication de pointe sont utilisées.

NIVEAU 1

L'entreprise agit à un niveau similaire à celui des concurrents du même secteur.

NIVEAU 2

Certaines technologies de pointe sont présentes.

NIVEAU 3

Toutes les technologies clés sont à la pointe du progrès et conformes aux normes commerciales les plus récentes.

NIVEAU 4

L'ensemble du système de fabrication est entièrement composé de technologies de pointe.

NIVEAU 5

Le système de fabrication est entièrement composé de technologies de pointe et comporte des éléments qui ont été développés au-delà de l'état de l'art.

Intégration

Les technologies de fabrication avancées sont facilement mises en œuvre.

NIVEAU 1

Des solutions prêtes à l'emploi sont obtenues auprès du fournisseur de technologie qui est responsable de la conception à la mise en œuvre.

NIVEAU 2

Des solutions prêtes à l'emploi basées sur une conception spécifique sont obtenues auprès du fournisseur de technologie.

NIVEAU 3

La technologie est mise en œuvre en utilisant pleinement ses capacités actuelles.

NIVEAU 4

La technologie est adaptée pour répondre à des exigences de production spécifiques orientées vers l'avenir, telles que la qualité, la vitesse, etc.

NIVEAU 5

La technologie est adaptée de manière à s'intégrer harmonieusement dans l'ensemble du processus de production.

Qualité

Des technologies de fabrication avancées sont utilisées pour respecter et même fixer des normes de qualité.

NIVEAU 1

La qualité se situe à un niveau et dans une mesure similaire à ceux des concurrents du même secteur.

NIVEAU 2

Un avantage concurrentiel est obtenu en excellant dans plusieurs domaines de qualité.

NIVEAU 3

Les limites technologiques sont explorées afin d'obtenir une meilleure qualité des produits finis.

NIVEAU 4

La qualité des produits est obtenue en repoussant les limites technologiques.

NIVEAU 5

L'entreprise fixe les normes et est considérée comme une référence en matière de qualité du produit final.

Focus sur les Parties prenantes

L'application des technologies de fabrication avancées est axée sur les parties prenantes.

Zone de production

Les bureaux de l'usine, les zones de production et d'assemblage incarnent l'image d'une usine du futur.

NIVEAU 1

L'atelier est propre.

NIVEAU 2

L'atelier est propre et les machines sont placées de manière ordonnée et logique.

NIVEAU 3

L'atelier est propre, les machines sont placées de manière ordonnée et logique, les matériaux en stock et les produits en cours de fabrication sont soigneusement placés à des endroits spécifiques.

NIVEAU 4

L'atelier est utilisé comme un outil de marketing pour les clients.

NIVEAU 5

La zone de production est utilisée comme un outil de marketing pour toutes les parties prenantes.

Santé et sécurité

La santé et la sécurité sont des priorités absolues.

NIVEAU 1

Toutes les exigences en matière de sécurité des machines sont respectées et les travailleurs reçoivent l'équipement de sécurité approprié (lunettes, gants, chaussures de sécurité, etc.).

NIVEAU 2

Toutes les exigences en matière de sécurité des machines sont respectées et les visiteurs reçoivent les instructions de sécurité appropriées ainsi que l'équipement nécessaire sécurité, etc.).

NIVEAU 3

Le conseiller en prévention travaille activement à l'amélioration de la santé et de la sécurité. L'espace de manœuvre entre les machines est suffisant.

NIVEAU 4

Tous les salariés de l'entreprise travaillent activement à l'amélioration de la santé et de la sécurité.

NIVEAU 5

L'entreprise investit activement dans l'acquisition d'une expertise en matière de santé et de sécurité pour les technologies nouvellement développées.



2 - Digital Factory

Les entreprises utilisent la technologie numérique pour transformer le développement de produits et/ou de processus en produits physiques, systèmes ou services.

Tous les travailleurs sont soutenus par des processus numériques et intégrés.

Le contrôle intégral du flux d'informations numériques permet de simuler des scénarios virtuels avant de mettre en œuvre les activités.

L'usine numérique garantit l'exactitude des données à tout moment. Chaque donnée n'est saisie qu'une seule fois dans le système et tous les autres systèmes la récupèrent automatiquement pour créer de nouvelles informations, ce que l'on appelle une source unique de vérité.



Infrastructure habilitante

L'entreprise dispose d'une infrastructure TIC flexible et sécurisée, permettant la transformation numérique.

Atelier connecté

Les entités de l'atelier sont connectées pour permettre l'échange de données.

NIVEAU 1

Les machines et autres entités de l'atelier fonctionnent principalement comme des systèmes autonomes et ne sont pas connectées à un réseau. Les données (s'il y en a) sont transférées à l'aide de matériel intermédiaire, comme une clé USB, une carte mémoire flash, etc.

NIVEAU 2

Certains équipements sont connectés au réseau de l'entreprise. Les données sont transférées manuellement vers ou depuis l'équipement (par exemple, des programmes peuvent être transférés vers la machine via le réseau, mais le transfert lui-même est le plus souvent initié manuellement).

NIVEAU 3

L'équipement est connecté au réseau de l'entreprise, ce qui permet d'accéder aux informations les plus importantes et de transférer des informations vers et depuis la machine.

NIVEAU 4

Tous les équipements vitaux sont connectés et de l'intelligence est ajoutée grâce à l'intégration de capteurs, de passerelles, etc. (même pour les anciennes machines). L'échange de données entre les machines et les autres entités de l'atelier s'effectue via le réseau par le biais d'un logiciel intermédiaire et/ou de systèmes MES.

NIVEAU 5

Toutes les entités de l'atelier sont intelligentes et connectées de manière ouverte et partagent des informations de manière autonome. La communication des données s'effectue par le biais de structures de données standards et ouvertes. Toute entité peut se connecter à n'importe quelle autre entité si elle le souhaite ou si cela est nécessaire.

Un réseau de production assisté numériquement

La chaîne de valeur est connectée numériquement.

NIVEAU 1

La chaîne d'approvisionnement n'est pas connectée numériquement. Si des informations telles que les spécifications des clients pour les devis, le statut de la production, les informations sur les livraisons, etc. sont transférées entre les parties, des interventions manuelles ou sur papier sont nécessaires pour obtenir les informations requises.

NIVEAU 2

Des éléments de la chaîne d'approvisionnement sont connectés numériquement. Un système de service produit est en place. Sur demande, des informations numériques sont ou peuvent être fournies. Ces informations proviennent d'un système central (les informations sont stockées), mais leur extraction nécessite encore des interventions manuelles.

NIVEAU 3

La plupart des éléments de la chaîne d'approvisionnement sont connectés numériquement. Les tiers sont automatiquement informés des événements de base importants, tels que les dates de livraison, les retards, etc.

NIVEAU 4

Une part prédominante des interactions de la chaîne d'approvisionnement est prise en charge numériquement et automatisée. La plupart des informations relatives aux fournisseurs et aux clients sont reçues par voie numérique et traitées automatiquement avec une intervention humaine limitée. Ils peuvent obtenir des informations en temps réel sur le statut de leurs commandes. Un configurateur de produits numérique est disponible et les interventions humaines ne sont nécessaires que pour, par exemple, fixer les délais de livraison.

NIVEAU 5

La chaîne d'approvisionnement est entièrement numérique et une interaction dynamique est en place, de la commande à la livraison. Les configurateurs de produits en ligne, les modèles de calcul et de simulation, les plateformes de partage d'informations en temps réel et/ou les ventes aux enchères en ligne assistent le client de manière entièrement numérique et automatisée. L'interaction avec l'utilisateur et le retour d'information sont intégrés automatiquement.

Sécuriser l'infrastructure numérique

La cybersécurité fait partie intégrante de la stratégie numérique de l'entreprise.

NIVEAU 1

L'organisation gère les mises à jour de sécurité individuelles de certains équipements, mais ne connaît pas l'état général de la (cyber)sécurité de chaque équipement, point d'accès, etc. L'organisation n'a pas encore mis en place de mesures pour assurer la sécurité numérique et physique de son infrastructure numérique et de son système de production et est donc vulnérable aux attaques.

NIVEAU 2

L'organisation se conforme aux normes industrielles et de sécurité existantes. La responsabilité incombe principalement au département TIC et les examens des politiques, des procédures et des évaluations des risques par des tiers ont lieu occasionnellement. L'organisation n'étant pas préparée, les violations passent largement inaperçues.

NIVEAU 3

L'organisation est consciente que les données doivent être considérées comme un actif important qui doit être protégé et pour lequel des systèmes d'échange de données fiables doivent être garantis. L'organisation se défend en déployant des technologies à la pointe en matière de cybersécurité. Le département TIC est toujours responsable, mais des évaluations des risques par des tiers sont effectuées périodiquement.

NIVEAU 4

L'organisation a mis en place un système complet de gestion des informations et des événements de sécurité, afin d'éviter les attaques. La direction comprend l'importance de la cybersécurité et la nécessité d'une politique spécifique assortie de révisions régulières. Le département TIC se concentre sur le fonctionnement critique du réseau au quotidien, et des tiers sont sollicités pour assumer certaines responsabilités en matière de sécurité, le cas échéant.

NIVEAU 5

L'organisation dispose d'un système de détection des anomalies et des infractions, ainsi que d'un système de renseignement sur les menaces, qui fournit des informations à d'autres éléments opérationnels en place. La direction est largement impliquée. Des examens et des évaluations des risques sont en cours, et l'expertise de tiers permet d'alléger la charge de travail de l'équipe TIC en matière de sécurité lorsque cela s'avère nécessaire.

Capacités numériques

Outre les capacités numériques qui permettent d'optimiser la production à l'aide de données de processus, l'entreprise a également traduit une vision claire de la digitalisation en une feuille de route ou un plan stratégique.

Vue transparente sur le statut de l'atelier

Les données de production en temps réel sont utilisées pour l'optimisation et la prise de décision.

NIVEAU 1

Il n'y a pas de vue transparente sur le statut réel de l'atelier. Des efforts spécifiques (manuels) doivent être déployés pour savoir ce qui se passe dans l'atelier. Les procédures et les données numériques ne sont guère en place pour faciliter ce processus.

NIVEAU 2

Les processus les plus importants sont contrôlés sur papier et/ou numériquement et les données sont stockées périodiquement. Les personnes sont en mesure de savoir ce qui se passe dans la production, mais l'accès à ces informations et leur assemblage nécessitent une intervention manuelle et une combinaison de données provenant de différentes sources.

NIVEAU 3

Des informations actualisées sont disponibles et visualisées via le tableau de bord de la production. Les travailleurs sont impliqués en temps utile, par exemple en cas de panne d'une machine en production.

NIVEAU 4

Les données de production sont utilisées pour des analyses ad hoc afin d'étayer les décisions. Certaines analyses peuvent être intégrées dans des systèmes d'aide à la décision, par exemple pour la maintenance prédictive. La surveillance à distance des équipements est mise en œuvre, ce qui permet aux machines d'avertir automatiquement le personnel en cas de problème.

NIVEAU 5

L'analyse des données est intégrée dans les systèmes d'aide à la décision et la prise de décision automatisée grâce à l'apprentissage automatique et à l'intelligence artificielle est en cours de mise en œuvre.

Assistance numérique des opérateurs

Des outils numériques sont utilisés pour aider les opérateurs dans leurs tâches.

NIVEAU 1

Les opérateurs utilisent principalement des instructions sur papier ou des terminaux numériques uniques (îlots) aux postes de travail pour obtenir des informations sur les tâches qu'ils doivent exécuter et les ordres qu'ils doivent traiter.

NIVEAU 2

Les informations statiques de base, comme les fichiers CAO, sont disponibles numériquement pour les opérateurs qui en font la demande. Un effort manuel spécifique est nécessaire pour s'assurer que les informations fournies restent à jour.

NIVEAU 3

Les différents postes de travail disposent d'instructions de travail numériques. Un collaborateur désigné veille à ce que les informations disponibles soient à jour, en utilisant autant que possible les informations provenant de systèmes centraux tels que ERP, CAD, PDM, etc.

NIVEAU 4

Les opérateurs ont accès à des instructions de travail numériques et personnalisées ainsi qu'à des informations pertinentes pour l'exécution de leurs tâches. Ces informations proviennent de systèmes centraux et toutes les informations sont stockées, gérées et mises à jour de manière centralisée et automatique.

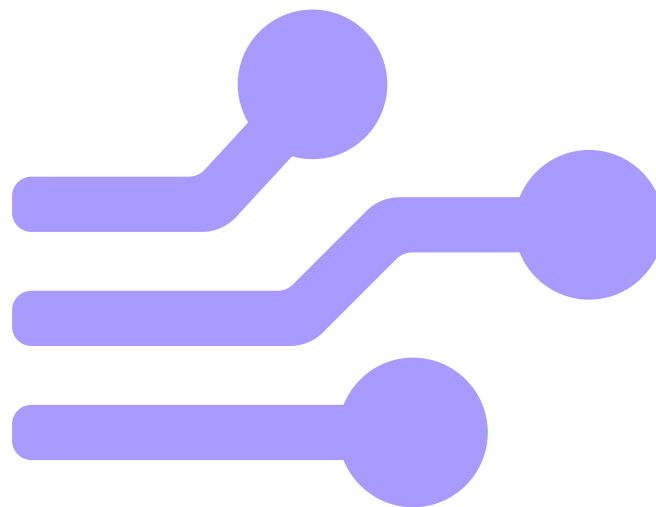
NIVEAU 5

Les opérateurs ont accès à toutes les informations nécessaires et peuvent interagir de manière dynamique, par exemple en fournissant un retour d'information, en proposant des changements, etc. directement sur la plateforme numérique et connectée à la base de données centrale. Les outils/technologies émergents sont utilisés pour fournir ces informations de la meilleure manière possible grâce à des dispositifs tels que les lunettes intelligentes, les wearables, les tablettes, les dispositifs AR/VR et/ou les systèmes de projection.

Intégration des applications et des données

Les applications TIC sont intégrées.

NIVEAU 1	Différentes applications TIC sont utilisées, mais elles ne sont pas couplées. Les données provenant de différentes bases de données sont combinées manuellement.
NIVEAU 2	Certaines applications TIC sont connectées par l'intégration ad hoc de bases de données. Des interfaces de programmation d'applications (API) sont utilisées occasionnellement.
NIVEAU 3	La plupart des applications TIC sont intégrées selon une approche standardisée. Une base de données centrale est utilisée comme moteur. Les API sont fréquemment utilisées.
NIVEAU 4	Toutes les applications TIC sont entièrement intégrées, que ce soit à l'aide d'une intégration ad hoc ou, dans certains cas, d'interfaces génériques et standardisées au niveau de pointe de l'industrie 4.0 / IoT. L'ajout de nouvelles applications et leur intégration peuvent se faire avec peu d'efforts, même en interne au sein de l'entreprise.
NIVEAU 5	Toutes les applications TIC sont entièrement intégrées à l'aide d'interfaces IoT standard de pointe. Cette configuration permet d'optimiser l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, en reliant les logiciels externes et le Software-as-a-Service.



Maîtriser la transformation digitale

La transformation digitale est gérée et fait partie de l'ADN de l'entreprise.

NIVEAU 1

La transition numérique se fait de manière ponctuelle et n'est pas gérée. Cela entraîne généralement des problèmes ou des développements non coordonnés, comme des données qui pourraient être disponibles mais qui ne sont pas utilisées, des opérateurs qui ne sont pas correctement formés à l'équipement numérique, etc.).

NIVEAU 2

L'organisation est convaincue de l'importance de la transformation numérique. Certains aspects de la transformation numérique sont gérés. Toutefois, il n'existe pas encore de feuille de route numérique reliant tous les éléments et guidant la transition.

NIVEAU 3

L'organisation a défini une vision commune de la numérisation et est convaincue de la nécessité d'une transition bien gérée. Des informations et des connaissances sont rassemblées afin de définir une feuille de route pour la transformation numérique.

NIVEAU 4

L'organisation dispose d'une feuille de route claire pour le processus de numérisation et a défini les compétences requises, les priorités, les responsabilités, etc. La feuille de route se concentre à la fois sur les aspects informatiques (technologies de l'information) et sur les aspects opérationnels (technologies des opérations). Des équipes de base sont constituées pour le déploiement et les progrès sont suivis en permanence. En cas de besoin, il est fait appel à des experts externes.

NIVEAU 5

L'organisation a mis en place une transformation numérique bien gérée. Une grande partie a déjà été numérisée et un système d'acquisition continue de connaissances numériques est en place. La transformation digitale et tous ses aspects font partie de l'ADN organisationnel et culturel de l'entreprise.



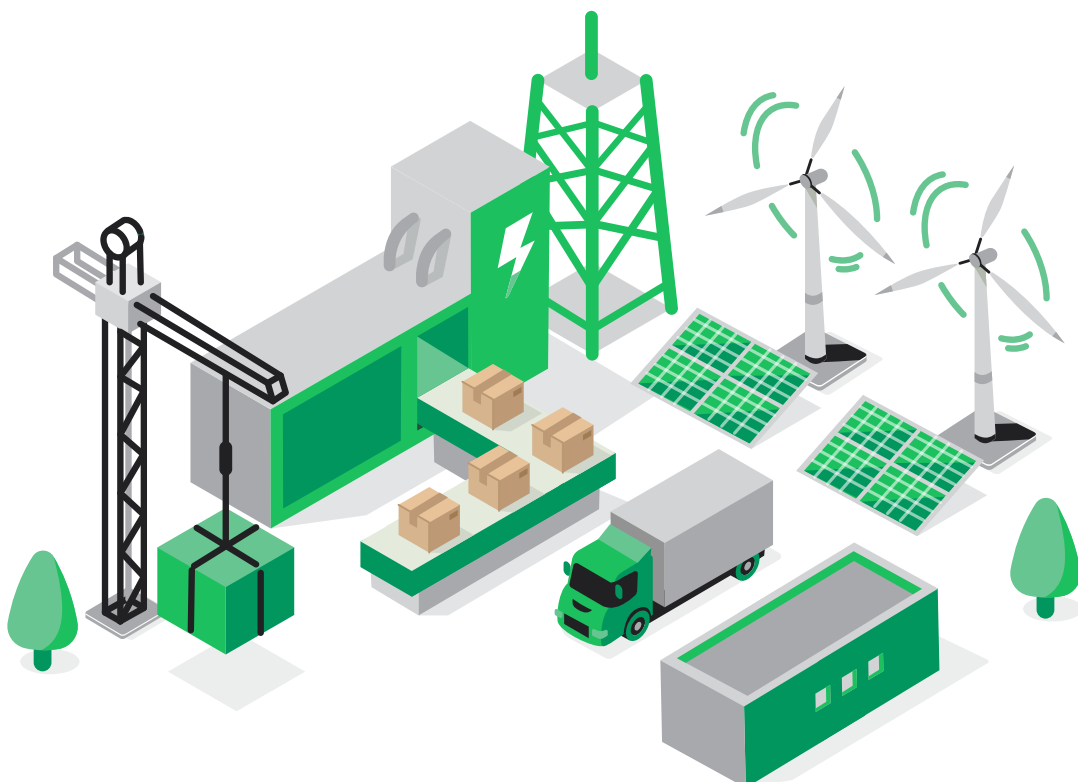
3 - ECO Factory

Être à la pointe de l'éco-production offre aux entreprises des avantages tels que la réduction des coûts, la réduction des risques liés à l'approvisionnement en matières premières et en énergie, ainsi qu'en termes d'image et de responsabilité sociétale de l'entreprise. La production durable comprend un système de production résilient basé sur la disponibilité des matières premières et des matières auxiliaires. Des systèmes d'économie circulaire tel que l'éco-conception, le prolongement de la durée de vie, la réutilisation, la refabrication sont capables d'optimiser l'efficacité de l'utilisation des matières premières et de réduire la production de déchets tout au long de la chaîne de valeur.

L'entreprise dans son ensemble vise une optimisation de la consommation d'énergie et de l'utilisation de ressource.

L'entreprise est bien consciente de l'importance de son l'impact environnemental et est constamment à la recherche de moyens de réduire l'empreinte écologique de ses procédés, produits et services.

L'entreprise s'inscrit dans une démarche de Développement Durable et a une approche globale qui implique l'environnement, l'économie et le sociétal.



Pour atteindre un niveau, votre entreprise doit remplir ce niveau et les niveaux inférieurs.

Gestion des ressources

L'entreprise s'engage en faveur du développement durable et adopte une approche globale qui concerne l'environnement, l'économie et la société dans son ensemble. Elle réduit systématiquement sa dépendance à l'égard des sources d'énergie non renouvelables, des matières premières et auxiliaires ainsi que de l'eau.

Gestion matières premières (et ce y compris l'eau)

L'entreprise réduit la consommation de matériaux et d'eau grâce à l'optimisation des produits et du mode de fabrication. Et se soucie d'un approvisionnement respectueux de l'environnement.

NIVEAU 1

Des améliorations mesurées de l'utilisation des matériaux des produits et des processus de fabrication les plus importants ont été mises en œuvre en fonction des projets.

NIVEAU 2

L'entreprise s'est fixé des objectifs spécifiques d'optimisation de la consommation de matériaux tant au niveau du processus de fabrication que de la consommation de l'usine.

NIVEAU 3

L'entreprise analyse de manière systématique la performance de ses machines et processus afin d'améliorer leur efficacité.

NIVEAU 4

L'entreprise s'appuie sur les meilleures technologies disponibles afin de minimiser l'impact environnemental de son processus de production sur l'environnement. L'entreprise s'assure de l'approvisionnement durable de consommables utilisés dans les processus de production. La gestion de l'eau fonctionne en boucle fermée.

NIVEAU 5

L'entreprise travaille à ne plus avoir d'impact négatifs sur l'environnement. Et travaille à créer un impact positif.

Consommation d'énergie

L'entreprise réduit la consommation d'énergie et sa dépendance à l'égard de sources d'énergie non renouvelables tant pour ses produits et process de fabrication que pour l'usine de manière globale.

NIVEAU 1

L'entreprise monitore ses consommations d'énergie et identifie les mesures d'amélioration. Les améliorations les plus importantes ont été mises en œuvre.

NIVEAU 2

L'entreprise s'est fixé des objectifs spécifiques de consommation d'énergie et un plan de mise en œuvre avec les échéances est réalisé.

NIVEAU 3

L'entreprise s'appuie sur les meilleures technologies disponibles pour réduire la consommation d'énergie des machines, des process.

NIVEAU 4

L'entreprise investit de manière à avoir une production « propre » de l'énergie avec le moins de dépendance possible. Et pour cela elle peut établir des partenariats stratégiques. Elle connaît le niveau de performance de sa supply chain et sensibilise ses parties prenantes.

NIVEAU 5

L'efficience énergétique de l'entreprise est à l'état de l'art et elle a engagé ses parties prenantes dans des démarches énergétiques.



Gestion des flux de déchets

L'entreprise réduit les flux de déchets et les émissions de ses produits et procédés, récupérant ainsi un maximum de matériaux. Elle s'inscrit dans une dynamique « CRADLE TO CRADLE » et applique la hiérarchie de l'Échelle de Lansink.*

* La hiérarchie des déchets, ou échelle de Lansink, distingue six étapes de gestion des déchets pour réduire et gérer les déchets afin de maximiser l'utilisation efficace des ressources naturelles.

NIVEAU 1

L'analyse des flux de déchets a permis d'apporter des améliorations sur les flux les plus importants.

NIVEAU 2

L'entreprise s'est fixé des objectifs spécifiques et met en œuvre un plan stratégique de réduction.

NIVEAU 3

L'entreprise respecte l'échelle de Lansink dans sa gestion des déchets tout en établissant des partenariats stratégiques et stables avec des experts clés.

NIVEAU 4

L'entreprise met en œuvre les meilleures technologies disponibles pour réduire les flux de déchets au niveau du développement des produits, du process de fabrication et de l'infrastructure.

NIVEAU 5

L'usine investit et contribue à la circularité des déchets issus de ses activités. Elle veille à minimiser l'impact de la fin de vie de ses produits.

Conformité et innovation

Une organisation résiliente et robuste résiste avec succès à l'impact du changement climatique et de l'épuisement des ressources.

Règles, réglementations et normes

L'entreprise s'occupe proactivement des règles, réglementations et normes existantes et nouvelles.

NIVEAU 1

Les produits et les processus internes sont conformes aux règles et réglementations en vigueur.

NIVEAU 2

L'entreprise et sa chaîne d'approvisionnement sont conformes aux règles et règlements en vigueur.

NIVEAU 3

L'entreprise applique des méthodes efficaces et opportunes pour intégrer les nouvelles réglementations dans les produits, les processus et la chaîne d'approvisionnement.

NIVEAU 4

L'entreprise applique une approche proactive à l'égard de l'application des règles, règlements et normes nouvelles et émergentes.

NIVEAU 5

Au sein de sa chaîne de valeur, l'entreprise est considérée comme un acteur de référence dans le processus d'élaboration de nouvelles règles, réglementations et normes.

Indicateurs et objectifs environnementaux

L'entreprise s'occupe structurellement des mesures d'impact sur l'environnement au sens large. Elle y intègre l'ensemble des parties prenantes.

NIVEAU 1	En plus des objectifs obligatoires liés au respect des règles et réglementations, d'autres KPIs sont fixés pour prendre en compte l'impact environnemental de l'entreprise.
NIVEAU 2	L'entreprise analyse et communique sur l'amélioration de son impact environnemental au niveau de sa production.
NIVEAU 3	L'entreprise se questionne sur l'impact du cycle de vie de ses produits et met en place indicateurs et objectifs environnementaux au niveau des impacts les plus importants du cycle de vie du produit.
NIVEAU 4	Une approche intégrée est définie et mise en œuvre afin de parvenir à une amélioration continue des objectifs des clients et de la société en matière d'impact environnemental. La mesure effective de l'empreinte écologique vise à réduire l'impact environnemental sur l'ensemble de la chaîne de valeur, en prenant explicitement en compte les attentes des clients et de la société.
NIVEAU 5	Les KPI et les objectifs adoptés par l'entreprise sont considérés comme une référence pour les normes internationales de l'industrie dans la chaîne de valeur.

Gouvernance environnementale

L'entreprise utilise des processus et des systèmes de gestion spécifiques pour minimiser l'impact environnemental global.

NIVEAU 1

L'entreprise informe et sensibilise son personnel sur les impacts environnementaux.

NIVEAU 2

L'entreprise forme son personnel en vue de traiter les impacts environnementaux fondamentaux.

NIVEAU 3

Une approche méthodologique est adoptée pour inclure des actions visant à minimiser l'impact environnemental dans les processus d'entreprise. Elle établit sa matrice de matérialité.

NIVEAU 4

L'entreprise adopte une approche de gestion intégrée des risques liée aux questions environnementales en lien avec sa matrice de matérialité. Elle en publie les résultats de manière transparente.

NIVEAU 5

L'entreprise met en œuvre de nouveaux modèles économiques qui lui permettent de réduire l'empreinte environnementale globale, prenant ainsi explicitement en compte les attentes des clients et de la société.

Approche circulaire

L'entreprise engage son réseau et ses parties prenantes dans la réduction de l'impact environnemental.

L'entreprise connaît la chaîne de valeur de ses produits et apporte de la valeur ajoutée à celle-ci. Elle travaille à ne plus avoir d'impact négatifs sur l'environnement. Et travaille même à créer un impact positif.

NIVEAU 1

L'entreprise identifie et mène des actions en faveur d'une production durable.

NIVEAU 2

Certaines parties prenantes clés ont été sélectionnées pour la réalisation de projets ponctuels afin de réduire l'impact environnemental de l'entreprise.

NIVEAU 3

L'impact environnemental des produits tout au long de leur cycle de vie est structurellement intégré dans le développement des produits, des processus et/ou des services, où toutes les parties prenantes importantes de la chaîne de valeur ont été identifiées et des évaluations comparatives sont effectuées pour connaître les principaux points d'impact. L'entreprise a déjà pris des mesures afin de réduire les principaux points d'impact.

NIVEAU 4

Les parties prenantes sont identifiées et une approche circulaire intégrée a été largement déployée, où les contacts multilatéraux conduisent à des innovations significatives dans le processus de création de produits, de production et/ou de services ayant un impact sur une grande partie de la chaîne de valeur de l'entreprise.

NIVEAU 5

L'entreprise connaît la chaîne de valeur de ses produits et apporte de la valeur ajoutée à celle-ci. L'entreprise cherche non seulement à minimiser son impact environnemental par une approche d'innovation circulaire systémique dans toutes les phases du développement du produit, du processus et/ou du service, mais elle est également leader dans la création d'un écosystème local impliquant un réseau d'acteurs à travers toute la chaîne de valeur et tous les secteurs.



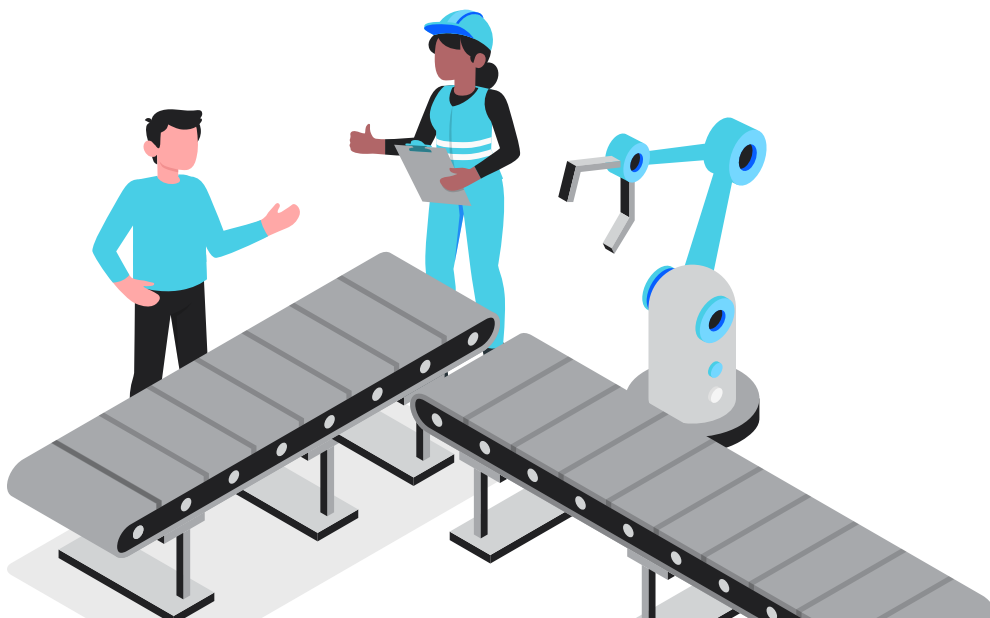
4 - Integrated Engineering

Les entreprises manufacturières utilisent les attentes des clients comme principal moteur et point de départ de tous les nouveaux développements et processus. Des processus robustes de création de produits, de fabrication et de services de haute qualité sont le résultat d'une approche de conception collaborative interfonctionnelle et interdépartementale.

Assistée par l'utilisation de modèles virtuels et d'outils de simulation lorsque cela est possible, cette transformation optimise les processus afin de créer une valeur maximale à chaque étape de la chaîne de valeur de l'entreprise, que ce soit lors de la conception, de la fabrication, de l'utilisation, de l'entretien ou de la gestion de la fin de vie.

Il existe des différences considérables entre, d'une part, les entreprises de fabrication discrète et les entreprises de production de type process et, d'autre part, les entreprises ayant un produit propre et les sous-traitants. Certaines questions sont pertinentes pour toutes les entreprises, mais d'autres ne le seront que pour des entreprises spécifiques. Les questions auxquelles il ne faut répondre que si elles sont pertinentes sont reconnaissables à la mention «si pertinent» qui les accompagne. En outre, la formulation peut avoir une signification différente selon les secteurs d'activité. Par exemple, les entreprises qui n'ont pas de produit propre proposent leur équipement comme «produit». À des fins de clarification, le tableau ci-dessous explique comment la formulation doit être comprise.

TYPE D'INDUSTRIE	Sous-traitant de fabrication discrète	Fabrication discrète de son propre produit	Industrie de type process
PRODUIT	Produit conçu par le client Machines, outillage	Conception propre du produit	Formulation Installation
INGÉNIERIE	Ingénierie de la fabrication	Ingénierie des produits Ingénierie de la fabrication	Ingénierie des process



Orientation client et proposition de valeur

L'entreprise maximise la création de valeur pour le client tout en gérant soigneusement les coûts et les risques qui y sont liés.

Intégration des clients

Les informations sur le marché et les clients sont systématiquement recueillies, intégrées et documentées au cours du développement des produits, des processus et des services.

NIVEAU 1

Les inputs des ventes sont utilisés par l'ingénierie.

NIVEAU 2

Les exigences des grands comptes sont activement intégrées dans l'ingénierie des produits.

NIVEAU 3

Les exigences du plus grand nombre possible de clients sont activement intégrées dans l'ingénierie et la fabrication des produits.

NIVEAU 4

Les exigences des clients sont systématiquement documentées et intégrées à toutes les étapes de l'ingénierie, de la fabrication et de l'entretien des produits.

NIVEAU 5

Toutes les exigences des clients sont constamment mises à jour pour être utilisées dans tous les processus d'ingénierie, de fabrication et d'entretien afin d'obtenir la solution la plus avantageuse possible pour chaque client.

Personnalisation (si pertinent)

Afin de répondre au plus grand nombre possible de besoins spécifiques des clients, l'entreprise développe, met en œuvre et documente une approche par «blocs standardisés», également appelée «approche modulaire». L'objectif est d'offrir au client une multitude d'options de produits tout en limitant au maximum la complexité de fabrication de ces produits au sein de l'entreprise. Cette méthode de travail est également connue sous le nom de «Design for Manufacturing».

NIVEAU 1

Les familles de produits varient principalement en termes de dimensions physiques et peu d'aspects géométriques sont disponibles.

NIVEAU 2

Les produits de conception modulaire sont configurables, mais les options de configuration ne sont disponibles qu'au bureau d'ingénierie.

NIVEAU 3

Les clients peuvent configurer leur propre produit en sélectionnant des options et des modules.

NIVEAU 4

Les méthodes de «Design for Manufacturing» permettent de produire et d'offrir des produits personnalisés de manière économique.

NIVEAU 5

La personnalisation est un argument de vente unique pour l'entreprise et, par conséquent, toute la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise est conçue pour y répondre.

Servitisation (si pertinent)

La proposition de valeur de l'entreprise ne se concentre pas uniquement sur le produit lui-même, mais inclut également des services de fourniture de solutions (par exemple, si un constructeur de machines peut recevoir et analyser les données d'utilisation d'une machine spécifique dans les locaux du client, les moments exacts et les besoins de maintenance de cette machine peuvent être mieux prédits).

NIVEAU 1	Des services après-vente génériques sont proposés.
NIVEAU 2	Les caractéristiques des produits sont conçues en ayant en tête les services après-vente spécifiques à valeur ajoutée.
NIVEAU 3	La capacité ou le résultat est vendu au lieu du produit et les activités d'ingénierie sont soutenues en interne.
NIVEAU 4	La capacité ou le résultat vendu au lieu du produit répond clairement aux attentes et aux objectifs de fonctionnalité souhaités par des clients individuels.
NIVEAU 5	Des services dépassant le niveau du produit sont développés et proposés. Au lieu de demander aux clients quel produit ils souhaiteraient se voir proposer, l'entreprise se concentre sur les problèmes spécifiques des clients qu'elle pourrait résoudre d'une manière nouvelle et innovante.

Des processus d'ingénierie robustes

Pour accélérer la mise sur le marché, l'entreprise utilise des processus de conception, de fabrication et de gestion de fin de vie robustes, standardisés et de la plus haute qualité.

Co-création interdépartementale et implication des parties prenantes (si pertinent)

Afin de développer simultanément les produits et les processus de fabrication connexes, toutes les parties prenantes internes et externes collaborent du début à la fin. A travers l'organisation, des équipes interfonctionnelles sont formées pour développer plus rapidement et mieux en poursuivant un objectif commun tout en évitant la sous-optimisation.

NIVEAU 1

Une partie du personnel d'ingénierie maîtrise les méthodes de gestion de projets. Les améliorations des processus sont initiées par les managers ou les spécialistes. L'organisation travaille de manière ad hoc sur l'amélioration des processus.

NIVEAU 2

Les acteurs internes des différents départements travaillent ensemble lorsqu'ils passent de la phase de développement à la phase de production d'un produit. Les départements collaborent facilement pour travailler sur les améliorations et la refonte des processus.

NIVEAU 3

Les développements de nouveaux produits, processus et/ou services prennent en compte les capacités/restrictions réelles de la production. Les individus et les managers actifs dans les opérations sont impliqués dans la co-création. Les individus peuvent travailler et participer à des initiatives sur de nouveaux produits et processus de production.

NIVEAU 4

Les équipes de projet interdépartementales collaborent activement à l'aide d'outils numériques capables de gérer des flux de travail multiples et différents ensembles de données. Les individus peuvent facilement entrer en contact avec d'autres personnes au sein de l'entreprise. Il est évident pour tous les collaborateurs d'impliquer les autres pour qu'ils pensent et/ou travaillent hors des sentiers battus.

NIVEAU 5

Les capacités de CAD, CAE et PLM centralisées et basées sur le cloud permettent l'intégration de multiples équipes de compétences internes ainsi que la collaboration avec des parties prenantes externes. Des équipes de projet nouvelles et temporaires se développent rapidement pour mettre en œuvre les innovations. Les individus peuvent facilement établir des liens avec d'autres partenaires de la chaîne d'approvisionnement.

Standards, outils et approches

Des standards d'ingénierie des produits, des processus, de la fabrication et des services sont appliqués et soutenus numériquement pour garantir la fiabilité et la prévisibilité.

NIVEAU 1

Les standards généraux d'ingénierie et les meilleures pratiques guident le processus de développement.

NIVEAU 2

Les objectifs et les critères sont spécifiés au début d'un projet d'ingénierie.

NIVEAU 3

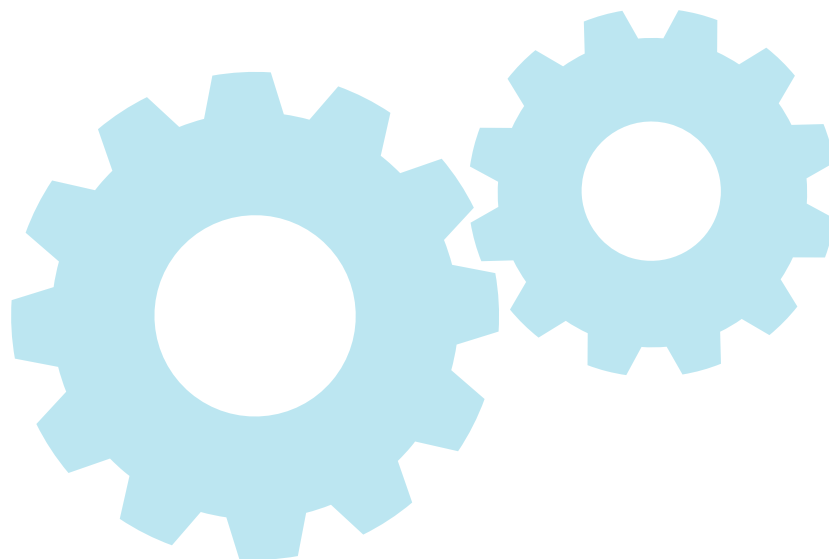
Des boucles de rétroaction interdépartementales sont mises en place pour vérifier les choix de conception et d'ingénierie.

NIVEAU 4

L'organisation définit, affine et applique l'apprentissage par expérience ainsi que les connaissances acquises à l'extérieur afin de s'assurer que ses règles de conception de produits et processus répondent aux besoins des clients et de la production.

NIVEAU 5

Le processus d'ingénierie est soutenu par des règles bien optimisées et intégrées de Design to Value.



Gestion de la qualité et de la robustesse

Les actions de prévention et de correction, les changements de conception de produits et de services, les processus de transfert et les essais de faisabilité de la fabrication sont tous documentés et alimentent les indicateurs clés de performance pour les nouveaux produits, processus et services.

NIVEAU 1

Les projets d'ingénierie sont documentés principalement pour couvrir le champ d'application et la faisabilité de la fabrication.

NIVEAU 2

Les projets d'ingénierie font l'objet d'un suivi régulier et les spécifications de conception, de production et de service sont documentées.

NIVEAU 3

La fiabilité et la prévisibilité du développement de nouvelles technologies de base et du développement progressif de produits et de processus sont continuellement optimisées.

NIVEAU 4

Des indicateurs de performance clés spécifiques pour les nouveaux produits, processus et services sont définis, activement utilisés et documentés.

NIVEAU 5

Aussi bien le retour d'information interne qu'externe est converti en indicateurs de performance clés couvrant tous les produits et processus, nouveaux et existants.

Amélioration continue

Les principes d'amélioration continue se sont étendus en amont de la fabrication vers l'ingénierie. Chaque employé est réceptif aux nouvelles et meilleures méthodes de travail et participe à l'amélioration continue.

NIVEAU 1

Les idées d'amélioration sont recueillies à la fin de chaque projet.

NIVEAU 2

Des équipes pluridisciplinaires évaluent activement les projets en cours à la recherche d'améliorations.

NIVEAU 3

Les méthodologies lean, le prototypage rapide et/ou d'autres techniques de modélisation raccourcissent les boucles de rétroaction en ingénierie des nouveaux produits, technologies, processus et/ou services.

NIVEAU 4

La fiabilité et la prévisibilité des processus d'ingénierie des produits, des procédés et des services relèvent d'une responsabilité pluridisciplinaire. En ce qui concerne les nouveaux développements, les clients et les fournisseurs sont impliqués dès les premières étapes de planification.

NIVEAU 5

Une vision claire des processus de développement des produits, de la production et des services augmente fortement la prévisibilité grâce à la gestion active et à l'amélioration de toutes les interfaces. Les clients et les fournisseurs considèrent qu'il s'agit là d'un avantage concurrentiel important pour l'entreprise.

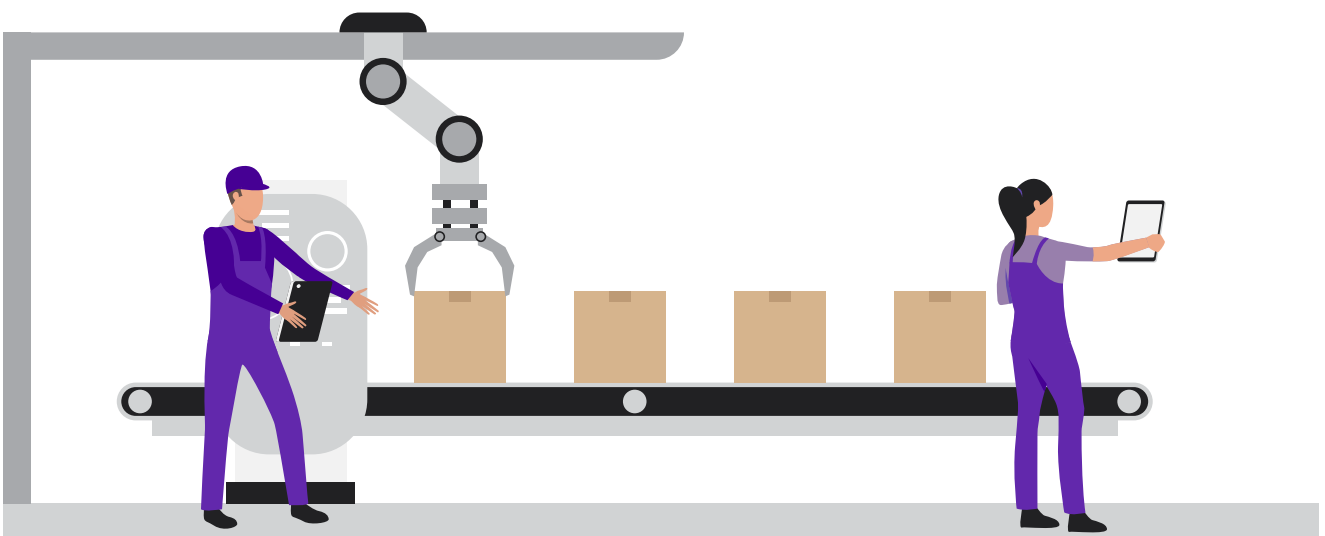


5 - Human Centred Organisation

Il est essentiel d'impliquer activement tous les collaborateurs dans le développement de l'entreprise. Des collaborateurs engagés et enthousiastes se montrent désireux de participer à l'innovation et de contribuer à la construction d'une usine plus forte.

Les travailleurs de l'usine deviennent une équipe composées de collègues disposant de l'autonomie et de l'espace nécessaires pour canaliser leur talent, leur créativité et leurs initiatives dans le contexte d'une organisation d'équipe ouverte. Un style de leadership axé sur l'humain au niveau de la direction de première ligne permet le développement des compétences et des aptitudes. L'employabilité durable consiste à motiver et à soutenir les collaborateurs pour qu'ils continuent à contribuer à tout processus de travail, par le biais d'une (auto-)évaluation répétitive de leurs aptitudes et d'une mise à jour de leurs compétences grâce à la formation, au coaching, etc.

Le climat qui en résulte permet aux personnes de ressentir le bénéfice de l'apprentissage continu et de rester motivées pour fournir les performances attendues. Les usines qui engagent activement leurs collaborateurs sont plus efficaces pour s'adapter au changement dans des contextes dynamiques.



Rôles, tâches et missions

Les collaborateurs ont des tâches variées et stimulantes qui correspondent aux possibilités et aux talents de chacun. Au sein de l'équipe, de nombreux collaborateurs sont qualifiés pour manipuler des technologies de fabrication avancées. Les rôles sont structurés et organisés dans un environnement qui offre la bonne dose d'autonomie. L'entreprise veille à ce que les personnes puissent agir en dehors d'un contexte causant un stress excessif. L'organisation évite les tâches répétitives et propose aux opérateurs des rôles supplémentaires (par exemple, le contrôle de la qualité, l'appropriation des machines, la planification de la production, l'amélioration continue, le Lean, le 5S, etc.

NIVEAU 1

L'organisation n'accorde qu'une attention limitée à l'adéquation entre les rôles et les possibilités et talents individuels. Les rôles sont relativement simples et répétitifs, sans variété ni défi. L'autonomie est limitée. Les rôles supplémentaires et les possibilités d'enrichissement sont rares.

NIVEAU 2

L'organisation reconnaît l'importance d'aligner les rôles avec les talents individuels. Des tentatives sont faites pour diversifier les tâches, mais l'enrichissement des rôles reste limité. Les travailleurs ont parfois l'occasion d'agir en dehors de leur contexte immédiat, ceci entraîne un stress excessif. Le contenu du travail de chaque collaborateur est varié, mais le travail répétitif est plus important que le travail basé sur la connaissance.

NIVEAU 3

L'organisation fait des progrès significatifs dans l'alignement des rôles avec les possibilités et les talents individuels. Les rôles sont plus variés et plus stimulants. L'organisation a structuré les rôles de manière à offrir un niveau modéré d'autonomie, permettant aux travailleurs de prendre des décisions dans des limites définies. Des efforts ont été faits pour réduire le stress causé par des contextes rigides, et des mécanismes de soutien sont en place. Des rôles supplémentaires, tels que le contrôle de la qualité et la planification de la production, sont intégrés dans la structure des rôles, ce qui enrichit le rôle des opérateurs.

NIVEAU 4

L'organisation atteint un haut degré de maturité dans la conception des rôles. Les rôles sont étroitement liés aux talents et aux possibilités de chacun, offrant aux salariés des tâches stimulantes et diversifiées. L'organisation permet un degré important d'autonomie sans causer de stress excessif. Les salariés sont encouragés à agir en dehors de leur contexte immédiat afin de promouvoir la créativité et l'innovation. Les possibilités d'enrichissement des tâches sont bien établies, les opérateurs assumant des rôles dans l'amélioration continue, le Lean, le 5S et d'autres activités à valeur ajoutée. Au sein de l'équipe, toutes les connaissances pertinentes sont disponibles.

NIVEAU 5

L'organisation excelle dans la conception et l'enrichissement des rôles. Les rôles sont soigneusement adaptés aux talents et aux possibilités de chacun. L'organisation offre un environnement structuré mais très autonome, qui permet aux travailleurs de prendre des décisions et d'apporter des améliorations. Le stress causé par des contextes rigides a été pratiquement éliminé. Les possibilités d'enrichissement des tâches sont nombreuses et les opérateurs sont activement impliqués dans toute une série de rôles, notamment le contrôle de la qualité, l'appropriation des machines, la planification de la production, l'amélioration continue, le Lean, le 5S, et bien d'autres encore.



Développement personnel et professionnel

L'organisation propose une approche systématique du développement des compétences et des talents. Les objectifs de développement peuvent être variés : polyvalence, expertise, gestion, etc. Les collaborateurs ont une perspective d'évolution et peuvent travailler (par exemple, par le biais d'un PDP) sur leurs aptitudes, leurs compétences et leur potentiel. Tous les collaborateurs sont activement encouragés à assumer la responsabilité de leur évolution professionnelle à moyen terme. Les opportunités d'apprentissage sont exploitées au maximum. Le développement est soutenu par diverses techniques d'apprentissage (adaptées aux différentes étapes et aux différents styles d'apprentissage). L'organisation offre des possibilités de développement au sein de l'équipe ainsi qu'en dehors de l'environnement immédiat de l'équipe. Il y a beaucoup de transparence en ce qui concerne la mobilité interne, les exemples de réussite étant délibérément partagés. L'expertise et l'ancienneté au sein d'une fonction sont reconnues par des rôles spécifiques. L'échec est accepté et n'est pas dissimulé, mais utilisé comme une opportunité d'apprentissage pour l'individu, le manager et l'organisation. Les enseignements tirés sont partagés systématiquement au moyen d'outils et de systèmes conviviaux. Diverses manières de partager et d'améliorer les connaissances sont utilisées comme boucles d'apprentissage (par exemple, la gestion des incidents, la gestion des non-conformités, la gestion visuelle, le coaching par des collègues, etc.)

NIVEAU 1

L'organisation ne dispose pas d'une approche systématique du développement des compétences et des talents. La direction détermine les objectifs d'apprentissage. L'apprentissage se concentre sur des domaines spécifiques pour lesquels il y a une pénurie ou des obligations. Le développement n'est pas activement soutenu et l'expertise ou l'ancienneté au sein des fonctions sont peu reconnues. L'échec est souvent ignoré ou caché plutôt que d'être utilisé comme une opportunité d'apprentissage.

NIVEAU 2

L'organisation reconnaît l'importance du développement personnel et professionnel. Le développement des compétences et des talents est structuré, mais les possibilités d'apprentissage ne sont pas pleinement exploitées. Il existe un outil d'orientation de base et des PDP, mais ils ne sont pas largement utilisés ou mis en œuvre. Des efforts sont déployés pour inciter les collaborateurs à assumer la responsabilité de leur développement, mais cela n'est pas encore intégré dans la culture de l'entreprise. Les échecs sont reconnus, mais ne sont pas utilisés comme des opportunités d'apprentissage.

NIVEAU 3

L'organisation a une approche bien définie du développement des compétences et des talents. Les possibilités de développement sont diverses. Les collaborateurs ont une perspective d'évolution claire, soutenue par des outils d'orientation et des PDP bien structurés. Les opportunités d'apprentissage sont activement saisies et le développement est soutenu par diverses techniques adaptées aux styles d'apprentissage. L'organisation encourage les collaborateurs à prendre activement la responsabilité de leur développement professionnel à moyen terme. Les réussites et les enseignements tirés sont partagés de manière transparente, ce qui favorise une culture de l'apprentissage et de l'amélioration continue.

NIVEAU 4

L'organisation excelle dans le développement personnel et professionnel, se distinguant par un environnement centré sur l'apprentissage. Les possibilités de développement sont nombreuses et répondent à un large éventail d'objectifs d'évolution. Les collaborateurs ont la possibilité de s'approprier leur parcours de croissance. Les possibilités de développement ne sont pas seulement disponibles au sein de l'équipe, mais s'étendent également à d'autres domaines, ce qui favorise les mouvements latéraux. L'expertise et l'ancienneté au sein des fonctions sont hautement valorisées et reconnues par le biais de responsabilités spécifiques. Les échecs sont acceptés comme des éléments naturels du processus d'apprentissage, et les enseignements tirés sont systématiquement partagés au moyen d'outils et de systèmes conviviaux.

NIVEAU 5

Le développement professionnel et personnel est profondément ancré dans l'ADN de l'organisation, ce qui soutient une culture d'apprentissage et de développement continu. Les collaborateurs sont activement impliqués dans leur évolution professionnelle et prennent l'entière responsabilité de leur chemin de croissance. L'organisation célèbre et partage les succès, et apprend des erreurs. Le partage des connaissances est une pratique bien installée. Diverses méthodes et boucles d'apprentissage contribuent à l'amélioration continue. L'organisation constitue une référence dans l'industrie, en matière de meilleures pratiques en développement professionnel et personnel.

Santé, sécurité et bien-être

Tous les collaborateurs peuvent travailler dans un environnement sûr et sain. Ce point fait l'objet d'un suivi rigoureux et des contre-mesures sont prises rapidement, quand nécessaire et de manière proactive si possible. La réintégration après une absence (y compris de courte durée) est assurée par un processus axé sur l'humain, impliquant le superviseur direct, combinant empathie et sens des responsabilités. L'organisation travaille activement au bien-être de tous les collaborateurs de manière proactive, en tenant compte des divers leviers permettant d'influencer le bien-être général (leadership, motivation, culture, etc.). L'entreprise travaille au bien-être physique, émotionnel et mental et tient compte des adaptations nécessaires avec l'âge.

NIVEAU 1

L'organisation met en place des mesures de base pour garantir la santé, la sécurité et le bien-être de ses collaborateurs. Il existe des protocoles de sécurité, mais ils ne sont pas rigoureusement suivis ou appliqués. La réintégration après une absence n'est pas bien soutenue et le bien-être émotionnel et mental des salariés est peu pris en compte.

NIVEAU 2

L'organisation est consciente de l'importance de la santé, de la sécurité et du bien-être. Les mesures de sécurité sont améliorées et des efforts sont faits pour répondre rapidement aux problèmes. La réintégration après les absences est abordée par le biais de certaines pratiques axées sur l'humain, mais elles ne sont pas toujours efficaces. L'organisation commence à prendre en compte le bien-être mental et peut offrir certaines ressources aux collaborateurs, mais les efforts ne sont pas encore complets.

NIVEAU 3

L'organisation met en place une approche systématique de la santé, de la sécurité et du bien-être. Les collaborateurs travaillent dans un environnement sûr et sain, et l'organisation assure un suivi rigoureux des protocoles de sécurité. Des contre-mesures rapides et efficaces sont prises lorsque c'est nécessaire et possible, l'accent étant mis sur la prévention des incidents. La réintégration après une absence, y compris de courte durée, est soutenue par un processus axé sur l'humain qui combine empathie et sens des responsabilités. L'organisation travaille activement au bien-être mental, en tenant compte de différents leviers tels que le leadership, la motivation et la culture. Le bien-être physique, émotionnel et mental est pris en compte et l'organisation s'efforce de s'adapter aux besoins en fonction de l'âge.

NIVEAU 4

L'organisation excelle en matière de santé, de sécurité et de bien-être. Les collaborateurs travaillent toujours dans un environnement sûr et sain, et les mesures de sécurité sont constamment revues et améliorées. L'organisation adopte une approche proactive pour identifier et traiter rapidement les risques. La prévention est l'un des principaux axes d'amélioration de la conception des processus. La réintégration après une absence, y compris de courte durée, est efficace et soutenue par un système complet axé sur l'humain, qui prend en compte les besoins émotionnels des collaborateurs.

NIVEAU 5

La santé, la sécurité et le bien-être sont profondément ancrés dans la culture et les pratiques de l'organisation. L'organisation se surpasse pour garantir les normes de sécurité les plus élevées, et les contre-mesures sont mises en œuvre rapidement et efficacement, dans un souci d'amélioration continue. La réintégration après les absences est gérée avec le plus grand soin, en impliquant les superviseurs directs et en proposant une approche humaine qui combine empathie, soutien et sens des responsabilités. L'engagement de l'organisation en faveur du bien-être mental est exemplaire, avec un programme complet qui prend en compte divers leviers et apporte un soutien important aux employés. Les adaptations liées à l'âge sont activement mises en œuvre, ce qui permet à l'organisation de répondre aux besoins évolutifs de ses collaborateurs tout au long de leur carrière. L'approche de l'organisation en matière de santé, de sécurité et de bien-être sert de modèle à d'autres acteurs du secteur.

Gestion des équipes et Leadership

Les équipes opérationnelles disposent d'autant d'autonomie et de flexibilité que possible dans le contexte de l'organisation (= une liberté encadrée). Les responsables apportent des éclaircissements sur les indicateurs clés de performance opérationnelle, tout en continuant à en déléguer la responsabilité finale aux équipes elles-mêmes. Ils leur donnent les moyens d'en assurer le suivi, d'en rendre compte et de les améliorer par leurs propres initiatives. La direction de l'atelier est axée sur l'humain, ce qui signifie que les superviseurs opérationnels disposent de suffisamment de temps pour travailler en étroite collaboration avec chaque membre de l'équipe sur son expérience professionnelle, son développement, ses ambitions, etc. La culture du leadership est activement soutenue par diverses méthodes de développement (interview, coaching, ateliers). L'organisation veille à ce que le leadership soit considéré comme un rôle axé sur les personnes et à ce que les moyens nécessaires soient correctement alloués. Les responsables gèrent le changement en consultant les collaborateurs à tous les niveaux et en obtenant l'avis des groupes de travail transversaux.

NIVEAU 1

Les équipes opérationnelles disposent d'une autonomie et d'une flexibilité limitées dans leur travail et manquent de clarté en ce qui concerne les attentes en matière de performance. La planification et l'organisation du travail laissent peu de place au retour d'information des opérateurs. La culture de leadership est peu développée.

NIVEAU 2

L'organisation reconnaît l'importance de l'autonomie et de la flexibilité des équipes opérationnelles. Un certain niveau de clarté est apporté par rapport aux indicateurs clés de performance (KPI) et aux performances opérationnelles. Un leadership axé sur l'humain commence à émerger, les superviseurs s'efforçant de stimuler le développement des membres de l'équipe. La culture de leadership est reconnue, mais son développement n'est pas encore intégré ou appliqué de manière cohérente.

NIVEAU 3

L'organisation établit un équilibre entre l'autonomie et la liberté encadrée pour les équipes opérationnelles. Les responsables fournissent des orientations claires sur les KPI opérationnels et les performances, tout en leur déléguant la responsabilité. Le leadership axé sur l'humain est évident, les superviseurs consacrant suffisamment de temps pour travailler en étroite collaboration avec les membres de l'équipe. Le manager participe et agit comme un coach de groupe plutôt que comme un supérieur hiérarchique. L'organisation reconnaît que le leadership est un rôle axé sur les personnes et alloue les moyens nécessaires au développement du leadership.

NIVEAU 4

L'organisation accorde l'autonomie et la liberté d'action aux équipes opérationnelles, tout en les guidant et en les rendant responsables de leurs résultats opérationnels. L'équipe s'organise par elle-même. De manière autonome, une équipe peut passer d'une compétence à l'autre et d'une tâche à l'autre. Les superviseurs opérationnels sont fort investis dans la croissance et le bien-être des membres de leur équipe. La culture du leadership est bien établie et activement encouragée par des méthodes de développement continu. La gestion du changement est inclusive et consultative.

NIVEAU 5

L'organisation adopte une approche de leadership axée sur l'autonomie, la flexibilité et les valeurs humaines. Les équipes opérationnelles fonctionnent avec un degré élevé d'autonomie et de liberté encadrée. La culture du leadership est profondément ancrée dans l'ADN de l'organisation. La gestion du changement est un processus collaboratif et inclusif, impliquant toutes les parties prenantes et faisant appel à des groupes de travail transversaux.

Transparence sur la vision et la stratégie

L'organisation a une vision claire de son avenir et les collaborateurs savent ce que cet avenir leur réserve, à eux ou à leur équipe. Ils peuvent discuter ouvertement de l'impact de l'innovation, du changement ou de la technologie sur leur travail et leurs perspectives de carrière. Les ambitions à long terme de l'organisation sont comprises par chaque collaborateur et la direction joue un rôle actif dans leur traduction dans le contexte de travail quotidien. Grâce à la responsabilisation des managers intermédiaires, ceux-ci se sentent en confiance pour responsabiliser leurs propres équipes, par exemple lorsqu'ils sont confrontés à des changements. Les objectifs sont communiqués d'une manière qui permet aux opérateurs de les relier aux objectifs de l'entreprise. Les orientations, le cadre et les instructions venant de la direction sont clairs et expliqués si nécessaire.

NIVEAU 1

L'organisation manque de clarté quant à sa vision et à sa stratégie future. Les objectifs de l'équipe sont peu communiqués, ce qui rend difficile pour les opérateurs de les relier aux objectifs généraux de l'entreprise. Les orientations, le cadre et les instructions venant de la direction ne sont pas expliqués de manière adéquate, ce qui crée une certaine confusion parmi les collaborateurs.

NIVEAU 2

L'organisation reconnaît le besoin de transparence en matière de vision et de stratégie, mais la communication reste incohérente. Les managers intermédiaires sont encouragés à responsabiliser leurs équipes, mais le soutien et la formation à cet effet sont limités. Les objectifs des équipes sont communiqués. Les orientations et instructions descendantes sont parfois expliquées, mais pas toujours.

NIVEAU 3

L'organisation atteint un bon niveau de transparence en matière de vision et de stratégie. Les collaborateurs comprennent clairement l'orientation future de l'organisation. Les discussions sur l'impact de l'innovation ou du changement sont fréquentes et ouvertes à tous. La direction de l'équipe joue un rôle actif dans la traduction de la vision dans le contexte de travail quotidien. Les orientations, le cadre et les instructions venant de la direction sont clairs et expliqués si nécessaire, ce qui favorise un bon alignement dans l'ensemble de l'organisation.

NIVEAU 4

La vision future de l'organisation est communiquée de manière claire et cohérente à tous les collaborateurs. Ceux-ci discutent ouvertement de l'impact de l'innovation ou du changement sur leurs fonctions et leurs perspectives de carrière, et leur contribution est activement sollicitée. Les objectifs de l'équipe sont communiqués d'une manière qui les relie clairement aux objectifs plus larges de l'entreprise, ce qui favorise un sentiment d'appropriation et d'engagement.

NIVEAU 5

La vision et la stratégie futures sont communiquées en inspirant, en motivant et en impliquant les collaborateurs à tous les niveaux. Ceux-ci discutent ouvertement et orientent activement l'impact de l'innovation, du changement ou de la technologie sur leur rôle et leurs perspectives de carrière. Les managers intermédiaires sont hautement qualifiés et pleinement soutenus dans la responsabilisation de leurs équipes en période de changement, ce qui favorise l'agilité et la résilience. Les objectifs des équipes sont complètement intégrés aux objectifs généraux de l'entreprise. La grande transparence de l'organisation en matière de vision et de stratégie la distingue au sein du secteur, ce qui favorise une réussite durable et la satisfaction des collaborateurs.

Culture et valeurs de l'entreprise

L'entreprise utilise ses valeurs et sa culture d'entreprise comme un moyen actif d'influencer, de guider et de développer l'organisation. Les salariés peuvent contribuer à la mise en œuvre des valeurs de l'entreprise et voir comment celles-ci lient toutes (y compris les externes). Les responsables des ressources humaines font vivre les valeurs et montrent l'exemple. Les chefs d'équipe contribuent à rendre les valeurs de l'entreprise inspirantes par un comportement concret. Il n'y a pas d'atmosphère «nous» contre «eux» et la communication est très ouverte et directe. L'entreprise favorise l'authenticité et garantit l'accessibilité à tous les niveaux et dans tous les services. Les tensions entre les équipes et les individus sont abordées sans délai et de manière constructive. La culture d'entreprise qui en résulte embrasse la diversité et encourage le développement des opportunités : les gens peuvent être différents mais sont égaux en valeur. Les employés se sentent engagés et liés par les valeurs, ce qui se traduit par des taux de rétention élevés.

NIVEAU 1

L'organisation définit certaines valeurs, mais celles-ci ne sont pas activement intégrées dans le développement de l'organisation. Les collaborateurs ne comprennent ou n'adhèrent pas pleinement à ces valeurs, et n'ont que peu d'occasions d'y contribuer. La communication manque d'ouverture et de franchise, ce qui crée une atmosphère de «nous» contre «eux». Les tensions individuelles et d'équipe ne sont pas traitées de manière constructive. La culture de l'entreprise ne permet pas pleinement la diversité.

NIVEAU 2

L'organisation utilise ses valeurs et sa culture d'entreprise pour façonner son développement, mais les efforts sont incohérents. Les collaborateurs ont une compréhension de base des valeurs, mais leur mise en application ne se fait pas vraiment. Les chefs d'équipe tentent d'incarner les valeurs de l'entreprise par leurs actions, mais cela n'est pas toujours efficace. Il existe encore une certaine dynamique «nous» contre «eux», et la communication n'est pas tout à fait ouverte. La culture de l'entreprise commence à permettre la diversité de manière explicite.

NIVEAU 3

L'organisation s'appuie sur une culture et des valeurs d'entreprise bien définies et vivantes. Les collaborateurs sont alignés sur ces valeurs et y contribuent, ce qui favorise l'établissement de liens solides avec les parties internes et externes. Le leadership incarne activement les valeurs, éliminant la dynamique «nous» contre «eux» et favorisant une communication ouverte. L'engagement et la fidélisation des collaborateurs sont élevés grâce à une culture de la diversité et à de nombreuses possibilités d'évolution.

NIVEAU 4

L'organisation utilise ses valeurs et sa culture pour son développement stratégique. Les collaborateurs incarnent ces valeurs et y contribuent, jouant leur rôle dans le contact avec d'autres parties internes ou externes. Les managers intermédiaires appliquent systématiquement ces valeurs, tandis que les chefs d'équipe inspirent les collaborateurs par leur comportement. La communication est ouverte, les tensions sont abordées de manière constructive. La diversité est activement encouragée, ce qui se traduit par un engagement et une fidélisation élevés des collaborateurs.

NIVEAU 5

L'organisation excelle dans l'utilisation de ses valeurs et de sa culture pour guider son développement. Les collaborateurs adhèrent pleinement à ces valeurs et les promeuvent, notamment dans tous leurs contacts avec diverses parties internes ou externes. Les managers intermédiaires incarnent constamment ces valeurs et les chefs d'équipe leur donnent vie, ce qui favorise l'engagement durable des collaborateurs. La dynamique «nous contre eux» disparaît, la communication est ouverte, les tensions sont gérées de manière constructive et la diversité stimule l'innovation. Il en résulte un engagement, une satisfaction et une fidélisation exceptionnels des collaborateurs, ce qui fait de l'organisation un lieu de travail modèle dans le secteur.

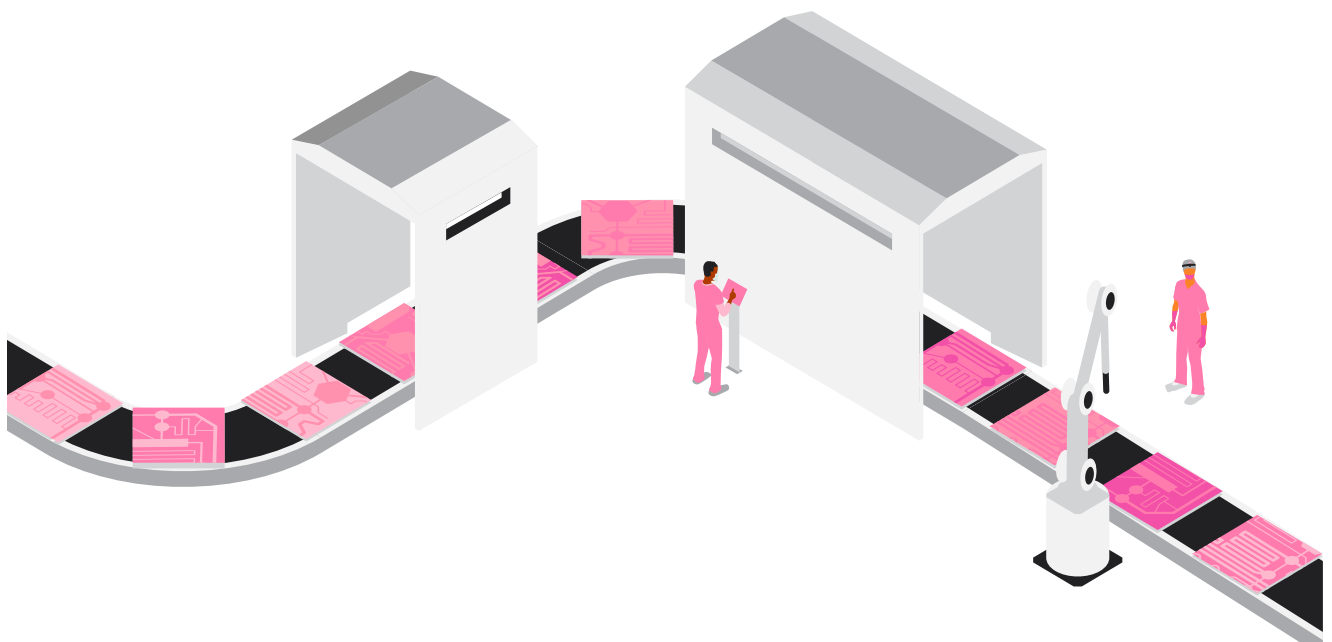


6 - Smart Manufacturing

La fabrication intelligente peut être définie comme la combinaison de l'utilisation intelligente des capacités des personnes et de la technologie et du déploiement d'un système de production (auto-)apprenant.

Les entités de fabrication intelligente se concentrent sur la qualité des produits, les services, les délais de livraison et la fiabilité orientés vers le client, grâce à une organisation de l'atelier qui est flexible, numérisée, automatisée et entièrement connectée à l'organisation et à la chaîne de valeur.

L'objectif est de maximiser l'efficacité, la flexibilité et la création de valeur des opérateurs de machines et des travailleurs de l'atelier.



Interaction homme- machine

L'entreprise conçoit ses processus d'atelier de manière à pouvoir exploiter tout le potentiel offert par une interaction homme-machine conviviale, automatisée, intelligente et flexible, allant des machines numériques connectées à l'utilisation de supports d'information connectés en temps réel, de cobots, de robots, etc.

De l'automatisation rigide à la fabrication flexible

Le personnel de l'atelier et les machines intelligentes travaillent côte à côte dans l'atelier pour une efficacité et une flexibilité maximale.

NIVEAU 1

Les équipements de fabrication fonctionnent de manière autonome, sans aucune solution d'automatisation.

NIVEAU 2

Les principaux équipements de fabrication et les solutions d'automatisation sont regroupés dans des cellules de fabrication connectées à une plateforme numérique.

NIVEAU 3

Les machines peuvent lancer et exécuter des tâches simples et/ou répétitives de manière numérique et automatisée.

NIVEAU 4

L'utilisation intelligente des informations en temps réel permet une automatisation, une communication et une planification de la production efficaces et flexibles.

NIVEAU 5

La planification et l'exploitation avancées et automatisées des équipements de fabrication connectés numériquement garantissent des niveaux d'efficacité et de flexibilité maximaux.

Tâches dans l'atelier

Le personnel de l'atelier, l'automatisation et les machines intelligentes travaillent côte à côte dans l'atelier pour une efficacité maximale.

NIVEAU 1

L'interaction entre l'opérateur et la machine est basique. Les machines exécutent une tâche de base en fonction des données fournies par l'opérateur.
Par exemple, appuyer sur un bouton pour activer un convoyeur pendant une durée prédéfinie.

NIVEAU 2

Les machines peuvent réagir aux actions des opérateurs, mais seulement de manière limitée. Les machines exécutent un ensemble limité de tâches prédéfinies basées sur des données humaines.
Par exemple, une cellule de fabrication qui fonctionne de manière autonome, mais qui suit un ensemble d'actions prédéfinies pour une certaine période ou une certaine quantité de produits.

NIVEAU 3

Des machines automatisées intelligentes, des cobots, des robots ou d'autres équipements d'automatisation sont présents. Le système est capable d'anticiper les besoins et d'agir sans instructions explicites. Le système peut apprendre des (inter)actions précédentes et ajuster son comportement en conséquence.
Ils permettent aux travailleurs de consacrer moins de temps à des tâches fastidieuses, ce qui leur permet d'assumer des tâches plus complexes.
Par exemple, un robot qui peut adapter ses mouvements pour optimiser sa trajectoire.

NIVEAU 4

Les équipements automatisés intelligents exécutent des tâches simples et/ou répétitives tout en prenant en charge une partie des tâches complexes de l'opérateur. Les machines sont capables d'anticiper les besoins et les préférences des humains, elles peuvent agir sans instructions explicites. Par exemple, une machine qui peut utiliser des capteurs et d'autres données pour comprendre l'état actuel de la chaîne de production et procéder à des ajustements en conséquence, comme une machine qui peut détecter qu'une pièce est défectueuse et ajuster automatiquement ses paramètres pour résoudre le problème.

NIVEAU 5

Les machines intelligentes, les robots et autres équipements d'automatisation peuvent agir de manière autonome sans intervention humaine.
La machine peut fonctionner sans intervention humaine et prendre des décisions basées sur des données et des algorithmes en temps réel, comme une chaîne de montage entièrement automatisée qui peut fonctionner 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, sans supervision humaine.

Intégration et interopérabilité

Capacité à s'intégrer à d'autres systèmes, technologies et plateformes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'organisation.

NIVEAU 1

Intégration limitée : le système de fabrication a des capacités d'intégration et d'interopérabilité minimales. Il est largement autonome, avec une faible capacité à communiquer ou à échanger des données avec d'autres systèmes, dispositifs ou plates-formes, et n'est pas conçu pour interagir physiquement avec d'autres systèmes ou machines.

Il n'est pas conçu pour interagir physiquement avec d'autres systèmes ou machines : Le chargement et le déchargement des pièces sont des tâches purement manuelles.

NIVEAU 2

Intégration de base : le système de fabrication possède certaines capacités d'intégration et d'interopérabilité de base. Il est capable d'interagir physiquement avec d'autres machines ou systèmes, mais de manière limitée, et peut nécessiter une intervention manuelle ou une surveillance humaine pour gérer les interactions.

Par exemple : Le transfert de produits de base d'une machine à l'autre est prévu, mais nécessite toujours un contrôle manuel.

NIVEAU 3

Intégration connectée : le système de fabrication est connecté à d'autres systèmes et dispositifs de manière transparente et intégrée, à la fois en termes de connexions de données et d'interopérabilité physique. Il utilise des API, des intergiciels ou d'autres outils d'intégration pour faciliter l'échange de données et la communication, et peut également utiliser des interfaces physiques et des protocoles normalisés pour permettre les interactions physiques. Par exemple : l'automatisation peut charger/décharger des composants d'une manière normalisée.

NIVEAU 4

Intégration intelligente : le système de fabrication est capable d'exploiter des technologies avancées telles que l'apprentissage automatique, l'IA et l'analyse prédictive pour optimiser l'intégration et l'interopérabilité. Il est capable d'identifier des modèles et des idées à partir des données qu'il recueille et de les utiliser pour optimiser les processus, prédire les résultats et améliorer la prise de décision, tout en utilisant également ces données pour optimiser les interactions physiques avec d'autres machines et systèmes. Par exemple, les AGV/AMR peuvent optimiser les interactions physiques avec d'autres machines et systèmes : Les AGV/AMR peuvent charger/décharger des composants et sont appelés en cas de besoin et en coordination avec un système de niveau supérieur (MES, gestion AMR, etc.).

NIVEAU 5

Écosystème entièrement intégré : le système de fabrication est entièrement intégré dans un écosystème plus large de systèmes, de dispositifs et de plateformes, à la fois en termes de connexions de données et d'interopérabilité physique. Il fait partie d'un jumeau numérique et peut simuler et optimiser les performances en temps réel. Le système de fabrication est capable de communiquer et d'interagir de manière autonome avec d'autres systèmes et d'ajuster dynamiquement ses opérations sur la base de données et d'informations en temps réel provenant de l'écosystème au sens large, tout en s'intégrant physiquement et en interagissant avec d'autres machines et systèmes d'une manière transparente et optimisée.

Processus de planification et de contrôle de la fabrication

L'entreprise utilise des systèmes de fabrication et de contrôle de la qualité autogérés afin de «s'organiser pour la complexité», c'est-à-dire d'être en mesure de s'adapter rapidement à l'évolution des commandes et des demandes des clients sans devoir toujours passer par le statut de commande urgente. Les indicateurs clés de performance (KPI) de la fabrication avancée sont utilisés comme outil essentiel de suivi et d'amélioration pour l'atelier afin de soutenir des niveaux élevés de productivité et de flexibilité.

Souplesse et rapidité de réaction

Les systèmes de planification et de production à réponse rapide (autogérés) permettent à l'entreprise de s'adapter rapidement à l'évolution des commandes et des demandes des clients, tout en maintenant des délais de production courts.

NIVEAU 1

L'entreprise préfère les lots de grande taille afin de minimiser le nombre de changements. L'atelier compte une grande quantité de travaux en cours (TEC). Les planificateurs doivent se rendre dans l'atelier pour vérifier l'état des commandes. La fiabilité des livraisons est faible (< 60 %) ou n'est pas mesurée. Les délais de livraison sont longs et imprévisibles. La planification est une activité manuelle, souvent basée sur Excel.

NIVEAU 2

L'entreprise préfère les lots de grande taille afin de minimiser le nombre de changements, mais elle peut également traiter des lots plus petits. La planification est partiellement prise en charge par un système, mais nécessite toujours des interventions manuelles. Il y a beaucoup de travaux en cours dans l'atelier. Les planificateurs doivent se rendre dans l'atelier pour suivre l'état des commandes. La fiabilité des livraisons est d'au moins 70 %. Les délais de livraison sont longs.

NIVEAU 3

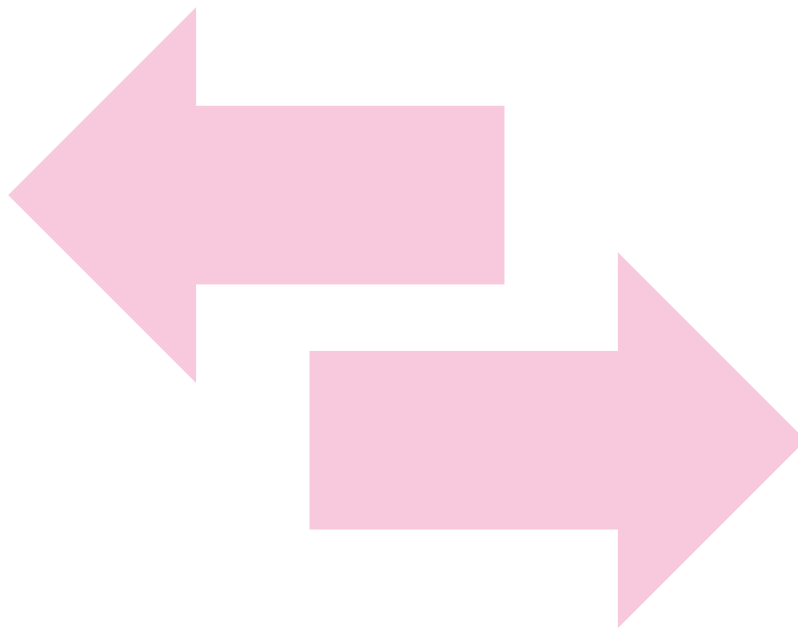
La formation croisée est partiellement utilisée pour rendre la production plus flexible afin de faire face aux changements. La taille des lots tend à être réduite, les lots importants sont divisés en lots plus petits. La planification est largement soutenue par un système. Un système de contrôle de l'atelier est utilisé pour fournir des informations en temps réel à l'atelier et pour collecter des données sur l'état d'avancement des commandes. La fiabilité globale des livraisons est d'au moins 80 %. Les délais de livraison correspondent à la moyenne du secteur.

NIVEAU 4

La formation croisée est largement utilisée pour rendre la production plus flexible et lui permettre de faire face aux changements. La planification des ventes et des opérations (S&OP) permet de coordonner les ventes, la fabrication et la chaîne d'approvisionnement. Toutes les activités de planification sont soutenues numériquement. Un système de contrôle de l'atelier est utilisé pour fournir des informations en temps réel à l'atelier et pour collecter des données sur l'état d'avancement des commandes. L'ordonnancement des commandes se fait en temps réel grâce au système de contrôle de l'atelier. Le travail en cours dans l'atelier est limité. Les lots sont généralement de petite taille et les lots importants sont divisés en lots plus petits. La fiabilité globale des livraisons est d'au moins 90 %. Les délais de livraison sont plus courts que la moyenne et répondent aux attentes des clients.

NIVEAU 5

Il existe une stratégie bien pensée (par exemple, des réserves de capacité) pour faire face à la demande et à la variabilité des processus. La planification des ventes et des opérations (S&OP) permet de coordonner les ventes, la fabrication et la chaîne d'approvisionnement. Les interventions manuelles de planification sont minimales, voire inexistantes. Un système de contrôle de l'atelier est utilisé pour fournir des informations en temps réel à l'atelier et pour collecter des données sur l'état d'avancement des commandes. L'ordonnancement des commandes se fait en temps réel grâce au système de contrôle de l'atelier. Le travail en cours dans l'atelier est strictement limité. La taille des lots est optimisée pour minimiser les coûts et/ou les délais. Les lots importants sont divisés en lots plus petits (transfert). La fiabilité globale des livraisons est d'au moins 95 %. Les délais de livraison sont nettement plus courts que la moyenne et satisfont les clients.



Bon du premier coup

Des systèmes autogérés de contrôle de la qualité et des processus permettent à l'entreprise de s'adapter rapidement à l'évolution des commandes et des demandes des clients sans compromettre les niveaux de qualité.

NIVEAU 1

La qualité est obtenue par le contrôle de chaque produit.

NIVEAU 2

Les techniques d'assurance qualité (FMEA, poka yoke,...) sont utilisées pour améliorer la qualité.

NIVEAU 3

Les paramètres clés du processus de fabrication sont surveillés afin de contrôler et de prévoir la qualité du produit. Des normes sont utilisées pour documenter les connaissances.

NIVEAU 4

La surveillance généralisée et en temps réel des processus de fabrication (par exemple, SPC) ainsi que les actions automatisées basées sur le retour d'information garantissent une production «First Time Right». La capacité des processus clés est mesurée et élevée ($Cpk > 1,33$).

NIVEAU 5

Une connaissance approfondie de la relation entre les paramètres de fabrication et la qualité du produit final permet d'obtenir une qualité optimale (First Time Right), même dans les environnements de petite taille (lot de taille 1). Si nécessaire, les données de production sont exploitées pour obtenir les informations nécessaires sur les relations de qualité.

Visualisation et gestion des indicateurs clés de performance (ICP)

Les indicateurs de performance de la fabrication avancée en temps réel sont utilisés pour contrôler, évaluer et améliorer les performances de l'entreprise.

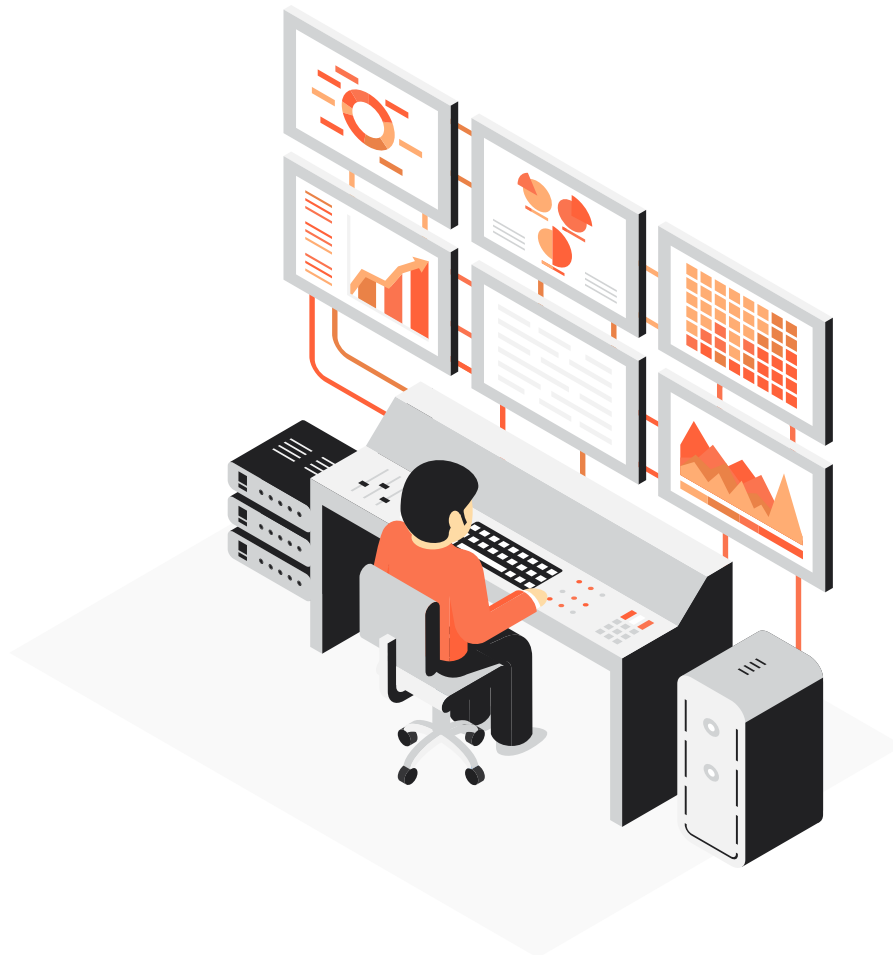
NIVEAU 1	Les KPI sont définis sur une base ad hoc, mais ne font pas l'objet d'un suivi à intervalles réguliers. Les KPI se situent principalement au niveau des machines.
NIVEAU 2	Un ensemble d'indicateurs de performance clés a été défini et fait l'objet d'un suivi à intervalles mensuels ou trimestriels. Le champ d'application des KPI est une zone ou une ligne de production.
NIVEAU 3	Les KPI intelligents sont utilisés pour contrôler et/ou évaluer les processus de fabrication à intervalles réguliers. Les KPI permettent de suivre les performances de l'ensemble de l'installation de fabrication et comprennent des paramètres tels que la production totale, l'utilisation des capacités et la consommation d'énergie.
NIVEAU 4	Des indicateurs clés de performance intelligente ainsi que des politiques de correction sont utilisés quotidiennement dans l'atelier pour contrôler et améliorer les processus de fabrication. Le champ d'application englobe l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et comprend les délais de livraison, la rotation des stocks et la ponctualité des livraisons.
NIVEAU 5	Les KPI sont calculés et affichés en temps réel afin d'améliorer et de piloter la production, la qualité, les délais et l'efficacité de l'atelier et d'améliorer les processus de fabrication. Les KPI sont adaptés selon leur usage et leur mise en place est faite de manière concertée. Ils mesurent les performances globales de l'entreprise, le chiffre d'affaires, la marge bénéficiaire, la satisfaction de la clientèle et la part de marché.



7 - Networked Factory

Dans un monde où les développements technologiques augmentent de manière exponentielle et où les demandes des clients évoluent rapidement, les entreprises ne peuvent plus dépendre exclusivement de la R&D et des ressources internes. Du point de vue de la durabilité, elles doivent de plus en plus développer leurs produits, leurs processus de fabrication et leurs services en tenant compte de l'ensemble de la chaîne de valeur. Les entreprises manufacturières doivent de plus en plus favoriser la co-crédation, ce qui leur permet d'accroître leurs capacités d'innovation. Les entreprises évoluent d'acteurs solitaires vers des organisations en réseau qui partagent à la fois les risques et les bénéfices, en gardant toujours à l'esprit l'amélioration de la compétitivité du site de production.

Pour pouvoir utiliser des technologies les plus complexes et aboutir à des innovations de la haute qualité, les entreprises doivent fonctionner en réseaux auto-organisés. Les réseaux sont des entreprises interconnectées qui génèrent, acquièrent et intègrent des connaissances et des compétences spécifiques pour co-crédier de nouvelles solutions, de nouveaux produits et/ou de nouvelles technologies. L'auto-organisation fait référence à la capacité de ces réseaux à combiner et recombinaer les compétences acquises sur la base d'une gestion flexible et décentralisée.



Culture de Collaboration

Pour installer un environnement innovant et établir une culture collaborative, l'entreprise fonctionne comme un réseau d'innovation.

NIVEAU 1

L'entreprise commence à reconnaître la valeur potentielle du travail collaboratif. Un nombre limité de membres de l'équipe de direction de l'entreprise s'engagent dans des actions de collaboration individuelles, sporadiques et opportunistes.

NIVEAU 2

La valeur ajoutée d'une gestion collaborative des relations d'affaires est comprise par la direction. Outre la direction, quelques personnes clés ne faisant pas partie de la direction sont également encouragées à s'engager dans des actions de collaboration, que ce soit de manière sporadique ou opportuniste.

NIVEAU 3

La direction comprend les besoins et les attentes des parties prenantes. Ces connaissances sont régulièrement transférées à l'intérieur de l'entreprise.

NIVEAU 4

Un état d'esprit et une culture de collaboration font partie des valeurs de l'entreprise. Une politique de collaboration (y compris des objectifs) conforme à l'orientation stratégique de l'entreprise a été mise en place. La plupart des salariés y jouent un rôle. L'entreprise s'engage auprès d'organisations sectorielles, d'organismes publics ou d'associations industrielles, pour, par exemple, participer à l'élaboration de feuilles de route et d'initiatives sectorielles.

NIVEAU 5

L'entreprise reconnaît stratégiquement la valeur de la collaboration et a une stratégie de collaboration entièrement définie et intégrée dans ses systèmes de gestion (y compris la sélection des partenaires, la gestion des risques et les stratégies de sortie, etc.). L'efficacité de la collaboration est mesurée.

Soutien et outils

L'entreprise fournit des instructions et des outils permettant une collaboration efficace et efficiente avec les partenaires extérieurs.

NIVEAU 1

L'entreprise n'a pas défini de processus pour identifier ou développer les collaborateurs ayant les compétences et les comportements appropriés pour soutenir le travail collaboratif.

NIVEAU 2

L'entreprise dispose d'une approche réactive pour identifier ou développer les collaborateurs possédant les compétences et le comportement appropriés pour soutenir le travail collaboratif, y compris dans le domaine de la communication.

NIVEAU 3

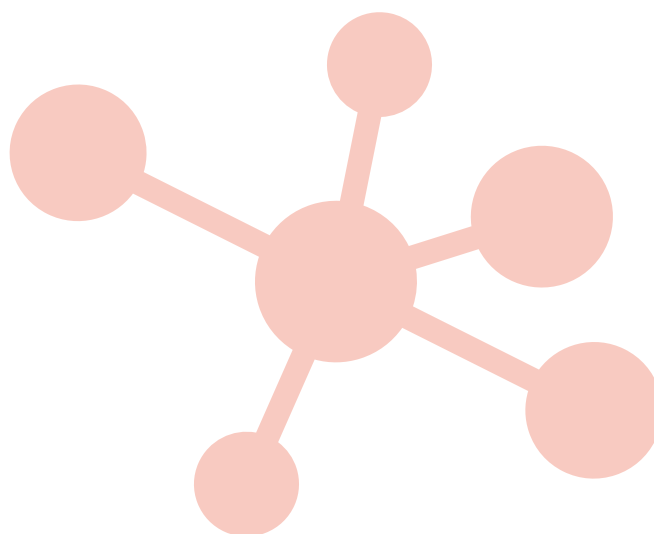
L'entreprise met au point des processus permettant d'identifier les collaborateurs possédant les compétences et les comportements appropriés pour soutenir les possibilités de travail collaboratif, mais ces processus ne sont pas encore intégrés dans ses systèmes de gestion.

NIVEAU 4

L'entreprise a développé des processus pour identifier les collaborateurs ayant les compétences et les comportements appropriés pour soutenir les opportunités de travail collaboratif, et ces processus sont intégrés dans ses systèmes de gestion.

NIVEAU 5

L'entreprise a entièrement défini, documenté et mis en œuvre des processus (avec les responsabilités des collaborateurs) pour identifier, gérer et développer les collaborateurs ayant les compétences et les comportements appropriés pour soutenir le travail collaboratif, y compris dans le domaine de la communication.



Collaboration au sein de la chaîne de valeur

La structure agile de la chaîne de valeur permet une grande flexibilité pour faire face aux changements rapides de la demande.

NIVEAU 1

Au sein de l'entreprise, chaque unité, chaque département a sa propre partie sous son contrôle. Il peut déjà y avoir un certain échange de données ou de processus entre les étapes de la production.

NIVEAU 2

Les données passent d'une unité à l'autre dans l'entreprise, les données sont suivies par un système intégré et il y a une optimisation à chaque étape du processus.

NIVEAU 3

L'entreprise commence à se tourner vers l'extérieur. Elle ouvre les échanges d'informations à ses partenaires et à ses clients en activant certaines étapes et/ou données sur le web.

NIVEAU 4

L'entreprise partage des informations avec l'ensemble de la chaîne de valeur. L'entreprise est connectée et intégrée avec ses fournisseurs, et ses partenaires logistiques par le biais de plateformes numériques. Cela garantit une visibilité en temps réel sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, ce qui permet d'améliorer la gestion des stocks, de réduire les délais et d'améliorer l'efficacité globale de la chaîne d'approvisionnement.

NIVEAU 5

L'entreprise intègre les clients et les processus de vente et de marketing dans sa chaîne de valeur collaborative. À l'aide d'outils partagés, l'entreprise met en œuvre des prévisions et des plannings collaboratifs avec les partenaires essentiels et tout au long de la chaîne de valeur.

Collaboration inter-usines

L'entreprise interagit avec d'autres unités de production, tant en interne qu'en externe, afin d'accroître sa flexibilité et son potentiel de production.

NIVEAU 1

L'innovation et autres avancées technologiques réalisées dans les ateliers ne sont réalisées que grâce à des initiatives provenant de l'entreprise.

NIVEAU 2

L'innovation et les avancées technologiques sont réalisées grâce à un nombre limité d'initiatives inter-entreprises.

NIVEAU 3

Il existe de nombreuses collaborations avec d'autres entreprises. En partageant les meilleures pratiques, la technologie et l'expertise, elles peuvent améliorer l'efficacité opérationnelle, réduire les coûts et éventuellement explorer ensemble de nouvelles opportunités commerciales.

NIVEAU 4

Il existe une communication et une collaboration permanentes entre les entreprises. L'entreprise utilise un système intégré de communication et de documentation.

NIVEAU 5

Un système de gestion bien intégré favorise la collaboration entre entreprises. La collaboration avec d'autres entreprises, même si elles ne sont pas directement liées au même secteur d'activité, est bien définie. Des ressources et les capacités sont partagées, par exemple en travaillant avec d'autres unités de production au sein de la même entreprise ou avec des entreprises voisines. Cela permet de gérer efficacement les fluctuations de la demande et d'optimiser les capacités de production globales. Un plan d'innovation et d'avancées technologiques inter-entreprises - pour un impact à court et à long terme - est soutenu et mis en œuvre par les équipes de l'ensemble de l'entreprise.

Réseau de partenaires et co-création

Les réseaux d'innovation sont activement utilisés par l'entreprise comme un moyen de combiner et de recombinaer les connaissances internes et externes pour atteindre la position de leader en matière d'innovation.

NIVEAU 1

L'entreprise entretient des contacts occasionnels et le plus souvent opportunistes avec des écosystèmes et des parties prenantes externes. L'organisation n'a pas de partenariats de R&D.

NIVEAU 2

L'entreprise crée des partenariats de R&D lorsqu'une opportunité est offerte par un (nouveau/potentiel) client.

NIVEAU 3

L'entreprise sait quels écosystèmes sont les plus pertinents pour elle. L'entreprise a établi des liens bidirectionnels avec des universités et des centres de recherche. Il existe au moins un partenariat de R&D et l'entreprise partage ses ressources et ses connaissances.

NIVEAU 4

L'entreprise est un membre actif ou un partenaire officiel d'au moins un écosystème pertinent. Afin d'accéder à des connaissances externes, l'organisation gère activement des partenariats structurels en matière de recherche et de développement.

NIVEAU 5

L'entreprise est l'une des forces motrices d'un ou plusieurs écosystèmes pertinents. L'organisation agit et est reconnue comme un leader de l'innovation au sein d'un vaste réseau international qui s'étend au-delà de ses propres compétences.

SIRRIS . AGORIA

the strength of a
trusted community

Avec le support de :



Agence
du Numérique



Avec le soutien de tous les partenaires du programme Industrie du Futur

