

Case Design Sheet



ETUDE DE CAS

L'industrie 4.0, changement de paradigme au sein de la Société pour une économie plus verte et plus durable en utilisant les technologies avancées, l'automatisation et la robotisation

PARTNER

COMPA

Member cluster PRELMET

LOCATION

Sibiu, Romania

TIME/DURATION

24 months

Le changement de paradigme au sein de la Société, notamment dans la production de composants automobiles, peut être regardé dans les conditions de l'Industrie 4.0 et pour une économie plus verte et durable.

Le besoin d'introduire les technologies avancées, l'automatisation et la robotisation sont liés à la nécessité de mettre en place les technologies cloud et IDO. L'identification de solutions d'analyse des données numériques complexes pose les questions de la formation professionnelle de spécialistes à un haut niveau de connaissances et de compétences numériques pour l'Industrie 4.0.

1. DEFI DE LA TRANSFORMATION NUMERIQUE

1.1. TRANSFORMATION DE L'ACTIVITE

Le défi de la transformation de l'activité :

- Développement du département R&D en créant une technologie de tests virtuels (simulation numérique) des procédés de fabrication.
- Installation de robots dans l'industrie pour soulager les opérateurs des tâches de manipulation répétitives
- Contrôle actif, par la mesure de toutes les tolérances pendant la phase de fabrication
- Compensation automatique et alertes données aux opérateurs sur la base de valeurs quantifiables et d'algorithmes mis en place pour permettre la prise de décision. Retours sur la machine de fabrication.
- Réduction des défauts et des erreurs faites lors de la manipulation des produits entre les différentes opérations par l'installation de robots, des tapis de convoyage et de stands de contrôles automatisés.
- Développement des moyens humains dans le domaine numérique au niveau des utilisateurs expérimentés.
- Cyber-sécurité.

Case Design Sheet



1.2. TRANSFORMATION CONCEPTUELLE

Le défi de la transformation conceptuelle :

- Définition du processus de fabrication numérique avec l'identification des besoins, des mises à jour, des équipements, des moyens financiers et humains.
- Développement des moyens humains dans l'innovation et des compétences numériques tels que :
 - Traitement de l'information
 - Analyse et création du contenu numérique
 - Communication et collaboration basées sur les technologies numériques
 - Résolution de problèmes complexes
 - Apprentissage adapté, créativité et réflexion analytique
 - cyber-sécurité
 - Fabrication additive
 - Simulation des produits
 - Conception et simulation des process
 - Ingénierie et conception de services
 - Innovation technique pour les produits et services

1.3. TRANSFORMATION TECHNIQUE

Le défi de la transformation technique :

Développement du procédé de fabrication numérique. Conception du produit ou de la famille de produit en CAO. Simulations, prototypes, tests du procédés. Simulation cinématique des robots.

- Réalisation des produits en assurant la durabilité du projet et en capitalisant sur l'expérience accumulée tout au long de la mise en place du projet. Fabrication du produit ou de la famille de produits au sein de la Digital factory. Identification de plus de lignes de production ou de procédés de fabrication dans lesquels la digitalisation pourrait être mise en œuvre.

2. SOLUTION

La solution :

- Dresser la liste des acquisitions nécessaires à la ligne numérisée en terme d'équipements et de logiciels pour la ligne de production digitale. Des machines avec une forte productivité et des technologies flexibles. Intégrer des outils de mesures et de contrôle adaptées à l'industrie 4.0.
- Développer les moyens humains dans le domaine de l'innovation et des compétences numériques.

Case Design Sheet



3. SAVOIRS CLE ET COMPETENCES

Les savoirs clés et les compétences nécessaires à la mise en place de la solution :

- Personnel qualifié dans la robotique, la mécatronique
- Personnel qualifié dans l'élaboration des projets
- Personnel qualifié dans la recherche et l'innovation

4. RESULTATS

Les résultats :

- Utilisation de technologies de production avancées : machines à haute productivité, universelles, multibroches et multiaxes. Ces équipements peuvent être entièrement intégrés sur internet, ce qui permet une communication illimitée avec les équipements.
- Utilisation de la robotique pour permettre une certaine flexibilité sur les lignes de production.
- Utilisation de la CAO et de la FAO. Toutes deux sont utilisées pour la conception du produit et l'élaboration des process de fabrication, principalement, pour l'usinage en commandes numériques. Le logiciel de FAO utilise les modèles et les assemblages créés avec le logiciel de CAO afin de générer des outils pour piloter les machines et pour créer au final des pièces réelles à partir de plans CAO. Les logiciels CAO/FAO sont utilisés pour élaborer et fabriquer les prototypes, les pièces finies et les cycles de production.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les conclusions et les recommandations, en prenant en compte les avantages de l'activité :

- Initialisation du processus en développant les ressources humaines dans le domaine de l'innovation et des compétences numériques
- Développement du service R&D en moyens humains et en équipements. Transférer le savoir-faire du BE/R&D vers les lignes de production

7. REFERENCES

- Compa a rencontré les représentants de l'ULB de Sibiu afin d'établir un partenariat dans le cadre du projet DiFiCIL-Le développement de systèmes sociaux, physiques et cybernétiques sur la base des Travaux du Future –ID P-37-771, Contrat n° 69 du 8.09.2016
- Compa procède à la mise à jour de l'infrastructure technologique afin de faciliter le passage vers des processus intelligents. A cet égard, une Industrie 4.0 standard a déjà été définie.
- Compa s'investit dans la collecte des données de process à partir des unités de production. Ensuite, la deuxième étape consiste à analyser les données collectées. Enfin, la 3ème étape est

Case Design Sheet



l'optimisation, et la mise en place de process automatiques et semi-automatiques en temps reel de toutes les ressources dans toutes les unités de production.

- Compa a montré qu'elle était prête à fournir les moyens humains nécessaires à la fabrication des prototypes dans les universités et centres de recherche.
- Compa peut former une équipe avant de mettre en place les systèmes de l'Industrie 4.0
- Compa a organisé des rencontres avec le IT cluster Cluj afin d'identifier l'opportunité de lancer un projet de développement R&D et de mise en œuvre sur l'Industrie 4.0 au sein de Compa (par exemple le Cloud, la gestion intelligente des ressources, l'IoT, les installations de surveillances)