



Devant la cellule d'usinage, du dirigeant aux opérateurs, tous coopérateurs.

Robot Léonardo, au service d'une production diversifiée

A l'étroit dans ses locaux de Colomiers, Aerem a aménagé sa nouvelle usine à Pujaudran (Gers) dans un bâtiment à énergie positive. Dans un écrin d'usine du futur, l'intégration d'une cellule d'usinage DMG/Erowa robotisée constitue la pièce maîtresse d'une production en séries répétitives et pièces quasi-unitaires.

Initialement positionnée dans le segment de l'industrie spatiale, la Scop a élargi son offre. En parallèle d'une offre spécifique de sous-traitance usinage, **Aerem** se positionne avec une offre globale de conception et fabrication d'outillages d'assemblage et de maintenance, de bancs d'essais mécanique et fluide...

Centré sur la réalisation de pièces complexes, le pôle usinage a été associé à la réalisation des programmes Airbus, Thalès, ainsi que Oneweb. L'intérêt marqué de ses clients pour une collaboration sur de la petite série répétitive a posé la question d'une organisation adaptée à ce marché de « proximité ». Joël Bry, le directeur général, en est aussi le promoteur :

« La qualité de nos fabrications découle de la compétence des opérateurs formés aux exigences du spatial. Nous avons voulu mettre au centre leur savoir-faire pour développer une nouvelle stratégie de production. Il fallait trouver une nouvelle organisation qui réponde à nos objectifs de flexibilité et de productivité afin de continuer à fournir des pièces pour les équipes »



Le magasin Léonardo avec son écran tactile JMS 4.0.

ments spécifiques, tout en optimisant la performance économique d'une activité d'usinage de pièces séries. L'acquisition de machines hautes performances, notamment d'une cellule 5 axes robotisée faisait partie intégrante du projet. »

Productivité et souplesse

Les dirigeants avaient conscience du double objectif que représente l'intégration de la « cellule flexible d'usinage 5 axes ». La réussite de l'intégration dépend du mode d'utilisation par les opérateurs et, bien évidemment, des possibilités offertes par la cellule en termes de productivité et de souplesse pour s'adapter à la diversité des productions, dans un flux de travail lissé 24 h/24. Le concept de fabrication flexible **Erowa** (FMC Lean Concept) développe une approche structurée et transposable à tous les métiers de la mécanique.

L'homme, libéré des contraintes imposées par les rythmes de fonctionnement de la machine, travaille en temps masqué. La cellule produit en mode autonome différents types

de pièces, préalablement stockées dans le magasin du robot. La préparation des pièces, même prototype, se fait hors machine. L'opérateur peut ainsi se concentrer sur sa mission et y consacrer le temps nécessaire. Le pilotage en temps réel de la cellule et sa surveillance sont confiés à un superviseur. L'opérateur décide des stratégies de fabrication, organise et modifie à tout moment les priorités d'usinage en fonction des urgences et des disponibilités offertes de jour, de nuit et même les week-ends. Il dispose d'informations de traçabilité, de contrôle et d'alarming afin d'assurer toutes les fonctions stratégiques des fabrications qu'il gère.

Confortés par le partenariat collaboratif qui se développe sereinement entre DMG et Erowa, la société Aerem a opté pour une configuration de cellule composée d'un centre DMU 50 de 3^e génération, d'un environnement Erowa avec le robot Léonardo, le système de palettisation MTS Point Zéro et le système de pilotage JMS 4.0. L'installation de la cellule a été réalisée sur un week-end, preuve d'une parfaite entente entre les deux fournisseurs.

Ergonomie de travail

L'ergonomie de travail et la transparence offerte par le magasin vitré ont favorisé l'adoption de ce nouveau mode opératoire. Conçu pour faciliter la manipulation des pièces, Léonardo est équipé d'un poste de préparation avec plateau rotatif. Celui-ci comporte 8 positions de blocage sécurisé. L'opérateur n'a plus besoin de faire le tour de la pièce pour accéder aux multiples dispositifs de bridage. L'emplacement le mieux approprié du magasin sera attribué sans que l'opérateur ait besoin de s'en soucier. La configuration flexible des emplacements et l'optimisation des surfaces de stockage sont assurées. Ainsi, les fabrications sont préparées à 100 % en temps masqué. La sécurité est assurée par une barrière immatérielle. L'opérateur

est protégé, le robot reste libre de ses mouvements sur la zone autorisée

Côté pilotage, l'opérateur utilise un écran tactile pour dialoguer avec le superviseur JMS 4.0. D'un simple clic, il appelle les programmes d'usinage, s'assure que tous les paramètres outils et pièces sont réunis, définit les priorités et stratégies de production et visualise le nombre d'heures d'autonomie machine. En fonction des pièces, le centre d'usinage peut fonctionner une grande partie du week-end, voire jusqu'au lundi matin, sans intervention extérieure.

Logique Lean

A entendre le personnel affecté à la cellule robotisée, le travail est encore plus intéressant. La qualité et précision de repositionnement des palettes à +/- 0,001 mm est une assurance qui donne confiance, tant pour le travail en séries répétitives que pour la pièce unitaire préparée hors machine. C'est même une solution métier pour produire du spécial dans une logique Lean. Pendant la journée, l'opérateur peut travailler en pas à pas, ou opération par opération, sur un montage spécial ou un prototype. Entre deux interventions de l'opérateur, elle poursuit son activité suivant les ordres du superviseur Erowa JMS 4.0.

Aerem conforte son expertise métier pour les fabrications spéciales de pièces complexes. En intégrant une cellule robotisée avec les composantes du système Erowa, elle conserve toute la souplesse d'une fabrication diversifiée. Son coût en production unitaire se rapproche de la série. C'est une grande satisfaction pour le directeur général. La Scop a atteint son objectif prioritaire de productivité et compétitivité pour la sous-traitance de pièces de série et en plus, elle est mieux outillée pour organiser son développement sur de nouveaux marchés. Une étape importante qui s'inscrit dans la logique de développement économique durable. ■