



CARTÉSIEN JUSQU'AU BOUT DE LA PERFORMANCE

Aujourd'hui, s'il reste quelques différences entre les solutions proposées en découpe laser, l'avènement de la fibre a largement gommé les écarts de productivité entre les machines de découpe laser. En revanche, l'approche de chargement et de déchargement peut significativement influencer sur la performance globale du système de découpe. Nous avons rencontré plusieurs entreprises qui ont opté pour le système de déchargement cartésien de Salvagnini afin qu'elles nous expliquent quels avantages elles en tirent.

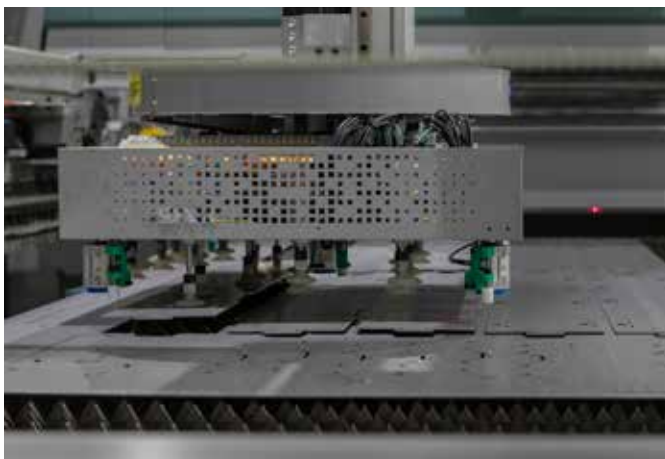
La première entreprise que nous avons visitée fait partie du groupe Atlantic, spécialisé dans le domaine du chauffage et de la climatisation individuels et collectifs. Il s'agit du site de Guillot Atlantic à l'origine spécialisé dans la grosse chaudronnerie avant de prendre un tournant vers la construction de chaudières à gaz de moyenne puissance dans les années 1980. L'entreprise constitue encore le cœur de métier du site de Pont-de-Vaux. En effet, depuis les années 2000 le groupe Atlantic a décidé de spécialiser ses sites et de confier à Guillot, pour l'ensemble du groupe, la conception des solutions de chauffage pour le collectif au gaz et à partir de pompe à chaleur ainsi que la production des chaudières gaz de moyenne puissance. Avec cette nouvelle activité porteuse, le spécialiste s'est retrouvé à l'étroit dans son site d'origine placé au cœur de l'agglomération. D'autre part, décision a été prise de créer il y a deux ans et demi un site, complémentaire à celui de Boz, à proximité immédiate de Pont-de-Vaux, afin de créer une extension au site d'origine. Le site de

Pont-de-Vaux s'est vu confier la réalisation des corps de chauffe, qu'il livre au site de Boz qui, lui, assure la fabrication des pièces d'habillage et le montage des équipements. C'est dans ce contexte, où 10 millions d'euros ont été investis entre le bâtiment et les équipements de production, que s'inscrivait la réflexion d'investir dans un centre de découpe. « L'activité de découpe des pièces d'habillage était un poste goulot au sein de notre organisation industrielle et a fait à ce titre l'objet d'une réflexion toute particulière lors de nos choix d'investissement », explique Didier Lafond, en charge des moyens industriels du site.

Le premier besoin réside dans la flexibilité et donc dans la capacité de produire des lots correspondant à une chaudière et de pouvoir lancer les produits en un pour un. « Si nous avons besoin d'une chaudière nous ne voulons pas, pour des raisons économiques, en produire cinq et gérer un stock. Parallèlement, nous garantissons à nos clients que pour toute référence spécifique du catalogue nous la fabriquons

et la lui livrons sous cinq jours », détaille Didier Lafond. Le second besoin pour l'industriel résidait dans le flux de production lui-même. « Au sein de notre organisation nous ne voulons aucun rack de stockage de pièces avec comme corollaire la suppression de tout moyen de manutention de type gerbeur ou chariot élévateur au sein des zones de production », poursuit-il. Dans cette approche de production, le système de déchargement cartésien de Salvagnini a rapidement pris la corde face aux autres solutions disponibles sur le marché car elle permet de décharger les pièces découpées sur les tables à roulettes de différents formats conçues par Guillot Atlantic. Ces tables sont ensuite acheminées sur le poste suivant (panneautage, pliage ou peinture) en fonction de leur gamme de fabrication et sans aucune manipulation.

Au-delà de cet aspect pratique, le choix du système de découpe et de déchargement des pièces a permis de modifier profondément l'organisation de production. « Pour livrer au montage le besoin quotidien de pièces d'habillage sorties de peinture, nous étions obligés de maintenir en stock une importante quantité de pièces pliées », explique Didier Lafond. Une organisation coûteuse en place et qui occupait une personne à temps plein pour préparer les pièces demandées par le montage avec tous les aléas induits par les nombreuses manipulations. Un second stock d'encours était également organisé entre la découpe et le pliage afin de disposer de pièces à plat et de répondre rapidement aux besoins journaliers. « L'ensemble de nos stocks avant montage représentait environ trois jours de production à l'entrée de la peinture et huit à dix jours pour les pièces à plat. À



Le laser L5 installé au sein de l'usine de Boz est associé à un manipulateur cartésien doté de ventouses auto-configurables afin de pouvoir manipuler tout type de pièces.

la suite d'amélioration des flux en pliage, notamment grâce à l'acquisition de la panneauteuse P2, nous sommes parvenus à approvisionner l'atelier de peinture à partir d'une liste à servir et ainsi à supprimer le stock de pièces pliées. L'acquisition du laser Salvagnini associé au déchargement cartésien nous a permis de faire remonter d'un cran cette organisation en étant capables de servir chaque jour le besoin exact à l'atelier de pliage. Dorénavant nos lancements quotidiens comportent un batch de pièces correspondant à la journée de production. Il en résulte une imbrication dynamique journalière comportant le strict nombre de pièces nécessaire. C'est uniquement celui-ci qui est découpé, plié et peint, sans stock avec un temps de passage entre trois et quatre jours selon les produits et un cycle tôlerie peinture d'un jour et demi», détaille Didier Lafond. Dans la pratique, c'est un flux de 2000 pièces qui est lancé chaque jour à midi et disponible pour le montage le lendemain soir.

Remise à plat de l'outil de production

Chez Charvet, spécialiste des cuisines professionnelles haut de gamme et seconde entreprise de notre périple, c'est une autre problématique qui a induit la réflexion menant au choix de l'investissement d'un laser avec robot de déchargement cartésien. « Nous étions depuis environ dix ans dans une démarche Lean manufacturing afin de mettre en place une organisation de production plus efficace, explique Philippe Giroux, responsable du site. Mais le véritable virage a eu lieu il y a deux ans et demi, suite à la disparition de nos dirigeants, Pierre-Alain Augagneur et son père un an plus tard, avec la décision de renouveler notre parc machines devenu quelque peu vieillissant. » Une démarche d'investissement qui, venant après dix années d'organisation de production structurante, a pu être mise à profit dans une organisation plus rationnelle des flux et de l'organisation du travail. La première étape a, comme chez Atlantic, concerné la mise en forme des pièces et débouché sur l'acquisition d'une panneauteuse P2. Un choix qui ne relève pas du hasard car l'atelier de tôlerie était à l'origine de nombreuses difficultés. « La vétusté des machines était pénalisante et un frein à une organisation fluide de la production,



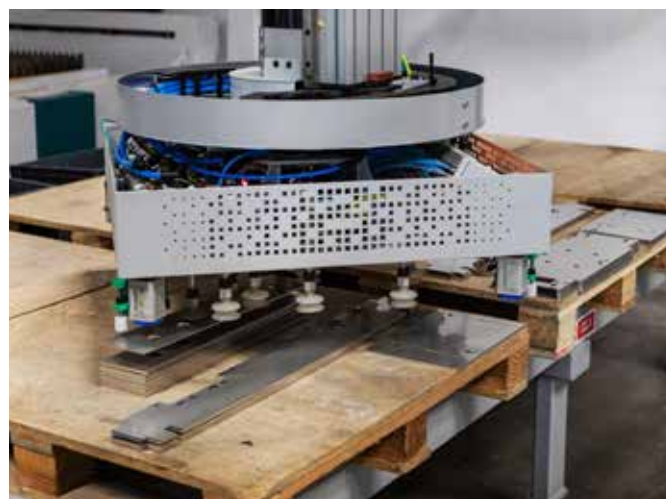
Le manipulateur cartésien de Salvagnini permet de déposer les pièces sur différents types de supports au sein de la zone, ce qui a permis au groupe Atlantic d'opter pour des tables personnalisées.

de sorte que nous étions en permanence en train de gérer des retards qui mécontentaient nos clients. Le premier goulot d'étranglement que nous avons identifié était le pliage où nous avons constamment des problèmes de manque de personnel. », se désole Philippe Giroux. L'acquisition a permis de faire un premier pas vers la réduction des tailles de lots et des niveaux de stock et d'encours de pièces. « Au lieu de lancer comme nous le faisons avant une quantité représentant environs deux mois de consommation, nous réalisons toutes les semaines des lancements pour une quantité exacte du besoin, poursuit Philippe Giroux. De plus, nous évitons les TMS et nous avons confié l'utilisation de cette panneauteuse à un employé souffrant d'un handicap et qui s'est porté volontaire pour apprendre à conduire la machine aux côtés de notre programmeur. »

Supprimer les ruptures

La seconde étape a concerné l'atelier de découpe au travers de l'acquisition d'un laser de découpe L3. Lors de l'étude du dossier d'investissement, l'entreprise s'est rapprochée de la Carsat afin de monter un dossier relatif aux améliorations récentes de son outil de production et sur les améliorations induites sur la sécurité et les conditions de travail, en y incluant le projet d'investissement dans la machine de découpe laser envisagée à l'époque. Une démarche qui a débouché sur une aide de 70 000 euros pour l'entreprise et qui a décidé Jean-Jacques Augagneur, aujourd'hui à la tête du groupe, à investir dans le système de tri de pièces cartésien. Les apports relatifs à cette acquisition sont multiples : « Le premier point concerne notre façon de programmer qui passe de l'établissement de panoplies à la réalisation

À l'aide du manipulateur cartésien, Charvet est en mesure de réaliser des kits en fonction des besoins réels et de réduire les retards en production.



d'imbrication générant une importante économie de matière grâce à une réduction de plus de dix points de notre taux de chutes», nous rapporte Philippe Giroux. L'autre volet est organisationnel: « Notre approche de production de nos appareils passe par une préparation de tous les éléments nécessaires à leur réalisation. Faites par notre magasin, cette préparation place ce dernier dans une position centrale. C'est donc ce magasin qui déclenche l'émission des besoins en pièces en fonction des besoins exacts induits par les commandes », poursuit-il. Le rôle joué par le centre de découpe laser dans cette organisation est primordial, car celui-ci permet de lancer les pièces de plusieurs ordres de fabrication (OF) différents partageant une matière commune et de les trier par commandes, avant pliage et mise en magasin. « Grâce à cette possibilité de tri c'est l'amélioration continue, réalisée grâce au Lean durant des années, qui a pu s'accomplir. L'acquisition de la machine a en effet permis de mettre fin à l'accumulation des OF en retards dont le nombre pouvait atteindre une valeur située entre 800 et 1200 à certaines périodes », se réjouit Philippe Giroux.

Une implantation calibrée

Chez Tôlerie Jannin Carnet (TJC), une tôlerie de 40 personnes créée en 1973 avec une activité de tôlerie fine à Reuilly (36), c'est une approche un peu différente que nous découvrons. Ici, chez ce pur sous-traitant, la démarche d'automatisation de la découpe remonte à de nombreuses années. C'est d'ailleurs l'acquisition d'un premier laser de découpe automatisé en chargement et déchargement qui est à l'origine du transfert de l'usine de son emplacement d'origine vers l'ancien site de Kodak, à Chalon-sur-Saône. « Notre premier centre automatisé de découpe laser date de 2007, car nous avons depuis longtemps compris que dans notre métier de sous-traitant, ce n'est pas sur le temps de découpe qu'il y a à gagner mais sur toute l'organisation qu'il y a autour des opérations elles-mêmes », nous confie Sandrine Jannin-Carnet, co-dirigeante de l'entreprise avec sa sœur Nathalie. Ce premier système de découpe automatique permettait de réaliser le dégrappage des pièces à l'aide d'un grand palonnier à ventouse, et ainsi d'assurer la séparation des pièces du squelette. « Pour autant nous

Les contraintes du bâtiment ont été prises en compte par Salvagnini qui a proposé une configuration personnalisée à TJC qui « rentre au chausse-pied » dans le bâtiment.



recupérerions en sortie l'intégralité de l'imbrication que l'on posait sur l'imbrication précédente. C'est certes un sérieux avantage à l'époque mais nous étions obligés de procéder à un tri des pièces avant de les diriger vers les étapes suivantes », explique Sandrine Jannin-Carnet. C'est à cette problématique de gestion des flux que TJC a voulu remédier en associant son nouveau centre de découpe laser L5, en amont, à une tour de chargement qui lui permet de changer de matière, et en aval à un dispositif de tri cartésien. « Pour des raisons de variabilité de matière inhérentes à notre statut de sous-traitant, nous avons opté pour une double tour, mais ce choix n'était pas sans poser un problème d'implantation lié à notre bâtiment dont la hauteur de plafond était suffisante mais dans lequel de nombreux obstacles étaient à prendre en considération. », explique Sandrine Jannin-Carnet. Des contraintes que les équipes de Salvagnini ont su prendre en compte en proposant une configuration parfaitement adaptée au lieu. « Il a fallu faire preuve d'audace et d'ingéniosité dans ce dossier, et nous avons eu quelques sueurs froides lors du montage des tours qui passent à quelques centimètres près de la maçonnerie du bâtiment par endroits », rapporte Fabrice Girardini, commercial de Salvagnini sur le secteur.

Optimiser les flux de production

« Concernant le déchargement, nous avons opté pour un système de chariot et de tables mobiles sur lesquelles sont déposées les pièces de manière sélective,

explique Nathalie Jannin-Carnet. De cette façon nous pouvons déposer chaque pièce sur une zone définie de la surface. Il est alors possible, selon la typologie de la pièce, de réaliser des piles de chaque référence ou de la déposer dans une caisse, mais au-delà de cet aspect purement pratique, nous sommes maintenant en mesure de constituer des regroupements de références afin de préparer dès la découpe l'organisation des phases aval. » Grâce au système de déchargement catésien, TJC est par exemple en mesure de constituer sur une même palette plusieurs piles avec les constituants d'un même sous-ensemble. Cette palette pourra ensuite passer par le pliage pour que les pièces ayant à être pliées le soient. À la phase d'assemblage qui suit, l'opérateur disposera de tous les éléments sans avoir à chercher quoi que ce soit. « C'est par ce type d'organisation que nous parvenons à être compétitifs », explique Nathalie Jannin-Carnet. Et grâce à la souplesse que nous offre le système de déchargement de Salvagnini nous disposons de plusieurs options que nous pouvons choisir en fonction de la stratégie que nous avons sélectionnée pour chaque référence de pièces. » C'est ainsi une nouvelle organisation des flux qui est mise en œuvre au sein des ateliers au travers d'un tri et de regroupements précoces des pièces par sous-ensembles. « Au-delà des gains de temps engendrés par notre nouvelle organisation, nous sommes, grâce à cette installation, en train d'amorcer une réduction très significative de nos stocks tampons et globalement de nos encours de production », conclut Nathalie Jannin-Carnet.

La possibilité de maintenir l'activité

Au sein de la quatrième et dernière entreprise que nous avons visitée c'est une problématique encore différente qui justifie l'acquisition de système de déchargement catésien depuis longtemps. En effet, la société Sori s'est spécialisée dans la fabrication de servantes d'atelier et de solutions de rangement et de transport d'outillage pour les artisans du bâtiment et les personnels itinérants dans l'industrie. « *Compte tenu des secteurs sur lesquels nous intervenons, nos compétiteurs sont généralement étrangers et s'approvisionnent dans des pays à faible coût de main-d'œuvre* », explique Hervé Valliet, dirigeant de l'entreprise. « *Nous avons quant à nous fait le choix de produire en France afin d'offrir plus de souplesse à nos clients en leur proposant une réactivité incomparable avec un approvisionnement asiatique. Mais nous devons pour cela faire preuve d'une compétitivité exemplaire car ces marchés restent des plus concurrentiels et notre réactivité n'est prise en compte que si nos prix restent compatibles avec de la concurrence.* » Dans ce contexte le taux de chute est un aspect particulièrement sensible pour l'entreprise. « *L'une des raisons qui nous a fait choisir les systèmes de découpe de Salvagnini, que ce soit en poinçonnage ou en laser, est une impérative nécessité de maintenir nos taux de chute en dessous de 12% dans l'extrême majorité des cas, ne nous autorisant que très exceptionnellement 15% de chute dans certaines configurations technologiques (pièces complexes, épaisseur particulière, etc.)* » Par ailleurs, l'approche de déchargement à l'aide de systèmes cartésiens permet à Sori de décharger l'intégralité de ses pièces sous la forme de pile sur des palettes adaptées qui peuvent ensuite être acheminées rapidement vers les cellules de pliage en optimisant les flux et en réduisant considérablement les opérations de manutention. Cette caractéristique a conféré aux équipements de Salvagnini une place stratégique dans la réflexion d'Hervé Valliet. L'entreprise fondée par son père était mise en danger par les délocalisations asiatiques de ses clients dans les années 1990. Une démarche de sauvegarde qui dépasse de loin le sujet que nous traitons ici et qui mérite qu'on lui consacre un article à part entière. C'est ce que nous ferons dans une prochaine édition en couvrant tous les aspects de l'organisation de l'entreprise: mise en place de l'ERP, établissement d'une organisation agile dans tous les services de l'entreprise, etc. ●



Chez Sori c'est la quasi-intégralité des pièces qui est déchargée par les systèmes cartésiens de Salvagnini. C'est l'une des clés d'une organisation de production exemplaire sur laquelle nous reviendrons prochainement.