

## AMADA LC F1 NT et ASLUL F1 : une 1<sup>ère</sup> européenne chez Duchesne

***C'est dans le but d'accroître sa capacité de production que la société Duchesne a fait l'acquisition d'un nouveau centre de découpe laser Amada F1 NT doté d'un magasin à chargement et déchargement automatisé ASLUL. Il est à noter que dans cette configuration, cet équipement est le premier installé en Europe. Grâce à cet investissement conférant plus de flexibilité et d'autonomie à sa production, ce sous-traitant se positionne désormais comme un acteur incontournable au sein de son domaine d'activité.***

**C**réée en 1981 par Joël Duchesne et aujourd'hui co-gérée par son fils Loïc, cette société de sous-traitance en tôlerie-chaudronnerie située à Château Renault en Touraine, est composée d'une équipe de 20 personnes et dispose de locaux d'une surface de 6.000 m<sup>2</sup>. Ces locaux sont organisés autour de 3 ateliers qui abritent respectivement les activités de tôlerie-chaudronnerie, de mécano-soudure et de montage. Une des grandes forces de la société Duchesne réside dans son savoir-faire qui lui permet d'associer le travail de matières variées à celui de tubes de toutes tailles, ce qui lui donne accès à une grande diversité de secteurs d'activités (bâtiment, agriculture, agencement de magasin, signalisation, nucléaire,...). Cette large plage de marchés permet à la société Duchesne de continuer à faire progresser son chiffre



d'affaire (de l'ordre de 2 M€), malgré un contexte industriel et économique difficile pour les sous-traitants. De plus, son organisation sans faille de sous-traitance pure, au sein de laquelle les tâches de chacun sont bien définies, permet à cette entreprise de ne pas se disperser et d'économiser les charges liées à un bureau d'études. Un autre de ses points forts réside dans son parc machines qui lui permet d'effectuer toute la production en interne, à l'exception des opérations de peinture qui sont externalisées. Ainsi, aujourd'hui, l'atelier de tôlerie-chaudronnerie est équipé de 4 presses-plieres Amada allant de 25 T x 1250 mm à 100 T x 3000 mm et d'une Colly de 80 T, de soudeuses par point, de soudeuses à goujon, de rouleuses et de 2 cintreuses de tubes CNC. En amont, la découpe des pièces est réalisée avec une poinçonneuse Amada Vipros 368 d'un format de 1500 x 3000 mm équipée d'un chargeur/déchargeur, et bien sûr désormais avec le centre de découpe laser LC F1 NT associé à son magasin ASLUL F1 venant remplacer avantageusement l'ancien laser Alpha de 2 kW. A cela s'ajoutent tous les équipements nécessaires au débit matière (scies et guillotines) et l'atelier de mécano-soudure dont l'équipement permet de souder toutes les matières découpées en amont. Enfin, il est bon de signaler qu'animée par un souci d'automatisation constant, la société dispose également d'un robot de soudure 6 axes Motoman.

### Investir pour pérenniser

**D** La décision d'investir dans un nouveau centre de découpe laser s'est inscrite dans une démarche d'automatisation permettant à la société Duchesne de conserver ses marchés. Les 9 années d'expérience acquises avec le laser Alpha ont permis de mettre en évidence la nécessité d'une machine plus automatisée. En effet, durant ces années la machine de découpe laser Alpha a tourné 13 h/jour, y compris les samedi et dimanche, en chargement manuel. Ce travail du week-end était réservé à la production de pièces de grande série, la semaine étant consacrée à la réalisation de pièces unitaires ou bien à la découpe de tubes par le biais de montages adaptés à chaque production. En raison du chargement manuel de l'Alpha, cette charge de travail a imposé aux Duchesne père et fils de s'organiser pour alimenter la machine en matière première 5 à 7 fois par week-end. Cette contrainte a été l'une des 3 raisons qui a orienté le choix vers une machine équipée d'un système de chargement/déchargement. Deuxièmement, la nécessité d'augmenter ses marges étant devenue primordiale pour l'entreprise afin de ne pas délocaliser sa production, seul l'automatisme permettait de réduire les coûts horaires. Enfin, le troisième point et non le moindre, était de conserver ses marchés. Afin de ne pas perdre face à une concurrence de plus en plus accrue, la meilleure défense a été



Loïc Duchesne est le 1<sup>er</sup> en Europe à disposer du dernier né des centres découpe laser Amada, le LC3015 F1 NT associé à un magasin simple tour de 6 emplacements.

l'attaque. En effet, un moyen de production plus performant procure non seulement une certaine avance et une meilleure marge de manœuvre afin de conquérir de plus grosses parts de marchés chez les clients existants, mais permet également de décrocher de nouvelles affaires grâce à une meilleure productivité. Une des forces de la société Duchesne réside dans sa capacité à réaliser "des moutons à cinq pattes", ce qui représente un avantage non négligeable pour pénétrer de nouveaux marchés. Néanmoins, la nécessité d'assurer des productions en série est toujours incontournable afin de ne pas perdre les nouveaux marchés décrochés. En outre, le contexte économique actuel renforce encore toute ces raisons d'investir. En effet, l'expérience de Joël Duchesne l'a amené à investir dans du "matériel lourd" pendant les périodes creuses. De cette façon, quand l'activité revient à son meilleur niveau, la société est prête pour "surfer sur la vague".

### Des performances de F1

Il est vrai qu'Amada est un fournisseur "partenaire" de la société Duchesne depuis plus de 20 ans maintenant, mais en outre, ce sont naturellement les avantages technologiques apportés par le centre de découpe LC F1 qui se sont imposés. En effet, de nombreux points apportent à cette machine une évolution

notoire comparativement à l'ancienne machine Alpha. Tout d'abord la société Duchesne a choisi une source de 4 kW lui offrant de nouvelles capacités de coupe et lui permettant d'envisager de nouvelles perspectives, notamment pour répondre à la demande croissante du secteur agricole. Hormis cette nouvelle puissance laser, les performances liées aux



L'ensemble de l'équipement est parfaitement implanté au sein de l'atelier. Sa compacité est un atout de poids qui permet d'intégrer facilement ce type de tour, y compris dans des bâtiments d'ancienne génération.

choix technologiques du constructeur sont appréciables pour tout sous-traitant. Cette machine très polyvalente à optiques mobiles, dispose de 3 axes à moteurs linéaires supportant une accélération de 3 g en simultané. Ce système d'entraînement est également le gage d'une très grande précision de position-

nement. La qualité de la coupe est tout autant appréciable, et limite les opérations supplémentaires d'ébavurage. A ces qualités s'ajoutent la réduction des consommables, la réduction des temps de coupe, de réglage et de mise en production. En effet, cet équipement a été conçu avec tous les automatismes lui conférant la polyvalence requise par les différentes matières et épaisseurs pouvant être découpées dans un même cycle de production. A ce titre, nous pouvons citer l'utilisation d'une double optique adaptative, associée à la tête de coupe à réglage de focale automatique, lui assurant une grande productivité et flexibilité. En effet, cette configuration permet d'enchaîner différentes productions sans changement de lentille et sans intervention de l'opérateur, sur des plages d'épaisseur allant de 1 à 20 mm.

### Peu de gaz, faibles coûts

Loïc Duchesne nous explique qu'avec cette nouvelle machine, il réalise une économie en gaz de 20% tout en ayant augmenté les vitesses de coupe (comparativement à la machine Alpha 2

kW), qu'il s'agisse de l'utilisation d'azote (N<sup>2</sup>) ou d'oxygène (O<sup>2</sup>). Du fait de cette faible consommation en gaz de coupe, Loïc Duchesne a choisi d'utiliser des racks de bouteilles de gaz fournies par Sol France. Il est un autre point à signaler : lors de l'achat de la machine, Loïc Duchesne a décidé d'utiliser la possibilité de couper

avec de l'air comprimé comme gaz d'assistance. Le choix du gaz de coupe s'établit selon les paramètres de la base de données de la commande numérique AMNC. Une vanne proportionnelle permet la gestion automatique du gaz d'assistance. Deux arrivées de gaz (N<sup>2</sup> O<sup>2</sup>) sont disponibles sur la machine, et l'air utilisé comme gaz d'assistance est prélevé directement sur le raccordement pneumatique de celle-ci. Cette solution impose des vitesses de coupe légèrement moins rapides que lors de l'utilisation de O<sup>2</sup> ou de N<sup>2</sup>. Néanmoins, les avantages économiques sont évidents et ramènent le coût du gaz de coupe au prix de revient de l'air comprimé. Pour ce faire, il est quand même nécessaire de disposer d'un réseau d'air comprimé irréprochable (propre et sec), capable de supporter une pression de 10 bars. A cet effet, la société Duchesne a inclus dans son budget d'investissement l'installation d'un nouveau compresseur disposant d'un débit et d'une pression suffisants pour alimenter l'usine. Notons également qu'elle en profitera pour remplacer le petit matériel électroportatif (meuleuses, visseuses...) par des modèles pneumatiques.

### Automatiser...

Automatiser la découpe laser était un objectif pour la société Duchesne qui souhaite atteindre un taux de fonctionnement de 16 à 18 h/jour. Avec l'acquisition de cette machine LC F1 ASLUL, c'est un objectif atteignable. Le magasin simple tour, doté de 6 emplacements de stockage configurables selon les besoins, confère à la machine de découpe laser F1 toute l'autonomie dont avait besoin le client. La société Duchesne a fait le choix d'en configurer 2 afin de recevoir les pièces finies et les tôles découpées, et de conserver 4 palettes pour stocker les paquets de tôles nécessaires à la production. Hormis les emplacements de stockage (pièces ou tôles), ce magasin intègre une station entrée/sortie matière, un poste de chargement, un poste de déchargement, 2 tables de découpe et un changeur de table. Un ascenseur assure le transfert des palettes et des tables de découpe entre les différents postes du magasin, en

temps masqué, durant les phases de production de la machine. Cette configuration originale, propre à Amada, confère à ce système une compacité (un peu plus de 5 m de haut) lui permettant d'intégrer des ateliers dont la hauteur sous plafond est limitée. L'ensemble constitué par la machine de découpe et son magasin simple tour s'est d'ailleurs très bien intégré dans le bâtiment de la société Duchesne. En outre, le fonctionnement de cette installation avec magasin a imposé une nouvelle philosophie de



*La conception de l'ASLUL F1, avec sa station de chargement dans la partie haute, limite les déplacements des tôles suspendues sous le palonnier à ventouses. Les tôles de 0,8 à 20 mm, posées sur une table de découpe ou une palette, se déplacent en toute sécurité grâce à l'ascenseur.*

travail qu'il a fallu faire intégrer aux opérateurs. Aujourd'hui, le client bénéficie pleinement de cet automatisme et dispose toujours de la possibilité d'un chargement manuel des tables de découpe, ce qui lui permet notamment de charger les tubes (cintrés ou non) à découper. De plus, ces opérations de chargement/déchargement des tubes sur montage spécifique peuvent être réalisées soit directement dans la machine grâce à ses larges portes laissant le plein accès à la table de découpe, soit au niveau de la station d'entrée/sortie du magasin durant la production en cours.

### L'ASLUL F1 en détails

La station d'entrée/sortie du magasin permet d'alimenter celui-ci en

matière première et de récupérer les pièces finies et leur squelette. Pour ce faire, cette station est toujours accessible pendant le fonctionnement en production de la machine de découpe laser. Le poste de chargement se situe dans la partie haute du magasin et assure 4 fonctions distinctes :

- La réception de palettes de tôles vierges.
- Le défilage des tôles à l'aide d'un système à ventouses et d'un séparateur magnétique.
- Le contrôle d'épaisseur afin de s'assurer que l'on ne transfère pas 2 tôles simultanément.
- Le chargement par palonnier à ventouses.

Notons que toutes ces opérations sont réalisées en temps masqué durant l'usinage d'une tôle. Le poste de déchargement des produits finis a pour fonction l'évacuation et l'empilage des pièces et des squelettes. La table de découpe, chargée de la tôle usinée, pénètre entre les fourches en position basse du poste de déchargement. Après la mise en position haute des fourches, la table est remplacée par une palette de réception et les pièces et le squelette sont déposés en douceur. Les tables de découpe, au nombre de 2, sont de type standard et le changeur de tables situé dans la partie basse de la tour assure leur transfert vers la machine. Signalons que grâce à 2 positions d'attente et une mise à niveau automatique, la permutation des tables est rapide. Pendant qu'une table est engagée dans la machine, l'autre est disponible pour être chargée soit automatiquement par le magasin, soit manuellement par un opérateur. Dans ce dernier cas, des doigts de butée assurant la mise en référence de la tôle, sont intégrés aux tables. Les palettes sont réalisées en tubes mécano-soudés et sont configurables selon les besoins. En effet, pour recevoir les pièces découpées, il suffit d'installer sur ces dernières une plaque de dépose pouvant d'ailleurs être réalisée par le client lui-même. Enfin, en ce qui concerne l'implantation du système, une simple chape supportant la charge est suffisante ■