

# Economiser le travail, préservé le travail

Por Peter Zelinski

Article original paru dans le magazine « Modern Machine Shop »,  
copyright 2010, Gardner Publications Inc., Cincinnati, Ohio.

Un fabricant souhaitant augmenter ses effectifs, sans risque élevé de licenciement ultérieur, considère les cellules de palettes pouvant fonctionner la nuit comme la clé de son succès.

Si une localité en Amérique souhaite disposer de tâches de fabrication, cela doit être un endroit répondant au nom du type « Steelville. » Les frères Dennis, John et Robert Bell sont d'accord.

Dans le Missouri, le nom Steelville se réfère en fait à une ville plutôt petite de 1 400 habitants. Elle accueille également la société d'usinage appartenant à la famille Bell depuis 1970, la société « Steelville Manufacturing Company ». L'an dernier, cette société a enregistré une augmentation de ses effectifs dont peu de sociétés peuvent se vanter, qui plus est dans le secteur de la fabrication. En 2008, Steelville Manufacturing comptait 80 employés. Fin 2009, le chiffre est passé à 100.

Comment la société a pu disposer d'une confiance suffisante pour augmenter ses effectifs peut sembler contre-intuitif pour certains. La société a notamment accru son engagement en matière d'automatisation. Elle a rajouté des centres d'usinage alimentés par un système de palettes en remplacement d'un système autonome.

L'automatisation est généralement considérée comme une alternative au laboratoire—et du point de vue des tâches particulières, c'est également le rôle qu'elle joue.

Cependant, du point de vue de l'expansion de l'entreprise de fabrication, l'automatisation est un dispositif de protection du laboratoire—car l'automatisation est la meilleure réponse à la volatilité. Dans le cas de Steelville, la société peut maintenant croître en toute liberté sans que ses effectifs croissants ne dépendent des variations de la société, en partie grâce au fait que l'automatisation offre des capacités inattendues permettant d'absorber les fortes augmentations au niveau des demandes. La société dispose ainsi du personnel nécessaire pour un niveau classique des affaires, tout en assurant un niveau nettement supérieur.

Le nouvel atout de Steelville lui permettant d'absorber ces demandes est une cellule intégrée dans un système de palettes Fastems—l'un des plus longs systèmes installés par ce fournisseur en Amérique du Nord. Fastems fournit des systèmes de stockage de palettes sur plusieurs niveaux ainsi que des unités de recherche reliant des centres d'usinage autonomes et séparés (même les machines provenant de différents fabricants) en cellules unifiées. A Steelville, le système comprend 52 emplacements de plaques de montages d'usinage et 42 emplacements de palettes matière première, la longueur de la cellule de 162 pieds permettant un espace suffisant pour au moins six grands centres d'usinage horizontaux en plus de différentes stations de chargement/déchargement.

Quatre de ces centres d'usinage sont maintenant en place. Ils comprennent deux machines cinq axes avec des palettes de 800 mm et deux machines quatre axes avec des palettes de 630 mm, toutes d'Okuma. Les machines partagent toutes des palettes interchangeables, malgré la diffé-

*Tous les travaux d'usinage en atelier ne sont pas nécessairement complexes. Les cellules effectuent également efficacement des tâches telles que celle-ci.*



*Les opérateurs travaillent sur les stations de chargement/déchargement tandis que les machines continuent la découpe dans la cellule.*

rence au niveau de la taille des palettes.

La cellule créée ainsi en unifiant les quatre machines dessert une cellule « grandes pièces » dans les locaux de Steelville. Elle fonctionne en parallèle avec une cellule de palettes existantes pour les pièces les plus petites, achetée sous forme de système complet et intégré d'un fabricant de centres d'usinage. Pourtant, l'atelier n'a pas voulu de système société unique pour sa seconde cellule, ses connaissances de la valeur pouvant être apportée par une cellule de palette découlant des capacités observées sur la première cellule de la société.

L'opérateur adjoint de Steelville, John Bell, déclare que l'installation d'une cellule de palettes est naturellement plus chère que l'installation des machines autonomes. Du point de vue émotionnel, les coûts peuvent être difficiles à justifier. L'unité palette elle-même ne produit pas de copeaux.

Il déclare cependant que les coûts supplémentaires ne sont pas le point principal. En revanche, le point important est le fait que le seuil de rentabilité du système de palettes ne nécessite pas une fabrication 24 heures sur 24—loin de là. En conséquence, une partie des capacités créées par la cellule est, dans un sens, encore libre. En effet, l'atelier n'est pas tenu de satisfaire à tout ce potentiel. Il n'a pas non plus à fournir le personnel nécessaire pour ce niveau de travail. A la place, l'atelier dispose du personnel correspondant à la plage basse de la demande attendue, tandis que le système de palettes permet des équipes de travail longues, non prévues et de nuit lorsque des capacités supplémentaires

sont nécessaires. Grâce à l'automatisation, une grande partie des capacités potentielles de l'atelier sont optionnelles, en termes d'impact sur les augmentations ou les baisses d'effectifs de la société.

#### SI VOUS OPTEZ POUR CE SYSTÈME

Steelville fabrique des pièces destinées à l'industrie aéronautique et usine de l'aluminium, du titane et de l'acier. Les centres d'usinage de la société produisent de nombreux composants exigeants du point de vue géométrique. Cependant, l'atelier a cultivé une réputation de fournisseur fiable et économique de pièces plus simples et moins prestigieuses. En plaisantant, Mr. Bell déclare que la société espère obtenir le travail laissé par les autres ateliers.

Il déclare qu'une approche « Field of Dreams » a abouti à l'achat de la nouvelle cellule. Il n'y avait pas de tâche ou de groupe de tâches particulier/particulière qui justifiait le système complet, sans parler des centres d'usinage eux-mêmes. A la place, l'atelier a construit la cellule et (heureusement) le travail a suivi. Plus précisément, le revendeur Hartwig Inc. a construit la cellule pour Steelville, tandis que le bureau Hartwig Missouri a fourni les machines, le système Fastems ainsi que l'intégration variée et les services d'ingénierie inclus dans l'adaptation et l'installation de la cellule complète.

La grande unité Fastems elle-même est essentiellement composée d'une cellule de palettes, sans les centres d'usinage. Les palettes sont conservées sur deux niveaux de stockage affectés spécialement par

Steelville avec des montages d'usinage pour des nombres particuliers de tâches. Le système de recherche des palettes de l'unité fournit des palettes aux stations de chargement/déchargement pour les opérateurs ou aux centres d'usinage eux-mêmes, en fonction de la planification du contrôleur du système.

Les palettes sont transférées aux machines sur des happes et non sur des rails fixes et spécialement affectés. Cela signifie qu'il n'y a pas de connexion « rigide » entre les machines et le stockage des palettes. Steelville peut donc ajouter ou remplacer des centres d'usinage à sa guise, tout en modifiant librement le nombre, la taille et le modèle des machines dans la cellule. Cette liberté est précisément l'élément intéressant de cette dernière cellule.

« Nous serons encore là dans 20 ans, » déclare Mr. Bell. L'ancienne cellule d'usinage de source unique continue de fonctionner dans la société, mais l'atelier souhaitait que la cellule suivante permette des adaptations au niveau de la capacité, ce qui constitue un élément important pour les années à venir. Avec cette nouvelle cellule, l'atelier n'est pas limité à une taille, un type ou un fournisseur de machine. Ces centres d'usinage peuvent changer mais l'approche de la cellule de palettes reste conservée.

#### AVANTAGE DES CELLULES

Les avantages de la cellule de palettes pour l'atelier ont été évidents en quelques semaines après avoir réalisé la valeur des HMC. Jusqu'à l'an 2000, tous les centres d'usinage de Steelville étaient verticaux. L'atelier était convaincu des avantages de la configuration horizontale bien avant d'avoir réalisé ce changement. Lorsque cela a été fait, l'atelier a rapidement découvert où étaient les limites de productivité des HMC de départ. Les tâches sont configurées sur un HMC autonome à deux palettes conformément à la production prévue mais les clients avec des commandes d'urgence pour de petites quantités auraient alors besoin de modifier à la hâte la planification ainsi que la configuration. Seule une solution de type cellule de palettes pouvait permettre de conserver un grand nombre de tâches sur des palettes spécialisées, de sorte que les configurations puissent entrer et sortir des machines en cas de demande inattendue des clients.

En fait, Mr. Bell déclare que ce sont ces types de cycles courts qui assurent la productivité d'une cellule. Certains ateliers assurent que les cellules sont particulièrement utiles dans la fabrication de grand volume, mais selon lui c'est exactement le contraire. Lorsque des cycles de fabrication longs sont nécessaires, les machines autonomes sont la solution—l'opérateur charge et décharge des pièces sur une palette tandis que la seconde palette se trouve dans la machine. La configuration doit être modifiée lorsque l'utilisation des broches d'une machine autonome tend à baisser. Au contraire, une machine alimentée par un système de palettes permet de maintenir un taux d'utilisation élevé des broches, car une série de tâches peut fonctionner sur une série de palettes pendant tout le temps nécessaire pour permettre à l'une des palettes de recevoir une nouvelle configuration d'une certaine longueur.

#### AUGMENTATION +26 %

Les avantages tels que celui-ci améliorent la valeur des efforts des employés—même pendant la journée. Steelville a évalué cette augmentation de valeur. L'utilisation d'un système de palettes à la place de centres d'usinage autonomes permet à chaque opérateur de centre d'usinage d'augmenter sa productivité de 26 pour cent, déclare la société.

Cette augmentation est due en partie au fait que la cellule permet d'accroître le nombre de centres d'usinage par opérateur. D'autre part, l'augmentation découle de l'accroissement de la production résultant des commandes d'urgence qui peuvent alors être exécutées sans interrompre une coupe en cours. Cette augmentation au niveau des employés fait également partie du retour sur investissement que réalise la société grâce à l'automatisation des cellules de palettes, déclare Mr. Bell - et cela sans prendre en compte la capacité de service réduit. ●

# Systeme de fabrication flexible pour la production de grandes series

Jusqu'à récemment, la fabrication automatisée en petite série était considérée comme la spécialité des installations modernes avec un système de fabrication flexible intégré (FMS). Cependant, l'utilisation de FMS peut également impliquer des avantages économiques dans la fabrication en grande série...

**LISEZ L'ARTICLE EN ENTIER DANS LE  
DERNIER NETINTEGRATOR SUR  
[WWW.FASTEMS.COM/MAGAZINEWEB](http://WWW.FASTEMS.COM/MAGAZINEWEB)**



Publié par FASTEMS Oy Ab  
N° 2/2010

RÉDACTEUR EN CHEF  
Jyrki Auer, Fastems Oy Ab  
jyrki.auer@fastems.com

MISE EN PAGE :  
Leila Ainasoja,  
Fastems Oy Ab  
IMPRIMÉ PAR :  
Kirjapaino Hermes Oy

ADRESSE EDITORIALE :  
System Integrator  
Fastems Oy Ab  
Tuotekatu 4,  
33840 Tampere, Finlande  
Tél. +358 (0)3 268 5111  
Fax. +358 (0)3 268 5000



**Fastems**  
FACTORY AUTOMATION