


## Machines d'usinage spéciales

# CERI opte pour les axes numérisés

C'est l'une des dernières sociétés françaises spécialisées dans la réalisation de machines d'usinage spéciales et flexibles. La société CERI joue de ses différents atouts – prestation complète, polyvalence et jeunesse de ses équipes, réactivité, écoute du client – pour poursuivre son développement, en France comme à l'étranger. Au point même de tenir la dragée haute à ses concurrents allemands, pourtant réputés comme étant les maîtres dans ce domaine. **Mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique, électronique et automatismes constituent autant de savoir-faire qu'elle exploite à fond sur ses différentes réalisations.**

### Special machine tools : CERI chooses numerised axes

 CERI is one of the last established french firms specialising in the field of flexible and special machine-tools. In order to boost its growth the company has exploited its assets to grow in both France and the international markets : a wide range of products and services, young multi-task staff, fast moving units, customer focus... CERI now competes successfully with German manufacturers, known to be the leaders in this machine-tools field. The French company has developed a specific know-how in the field of mechanical engineering, hydraulic, pneumatic, electrical, electronical and automatism which is now extensively used with their many different products.

► Même si le contexte économique s'avère particulièrement difficile, la société CERI continue à engranger les commandes dans le domaine dont elle s'est fait une spécialité depuis sa création il y a trente quatre ans : la conception, la réalisation et le retrofit d'ensembles d'usinage spéciaux et flexibles.

Très focalisée à l'origine sur l'industrie automobile, la PME familiale a su se diversifier et compte maintenant des clients dans des domaines aussi variés que l'industrie des poids lourds, l'aérospatiale, l'armement, la fonderie, le machinisme agricole, les travaux publics ou la construction ferroviaire. Au fil du temps, sa réputation a franchi les frontières et l'entreprise normande se flatte même de concurrencer ses confrères d'Outre-Rhin qui constituent la référence absolue pour ce type de machines. C'est ainsi qu'elle met actuellement la dernière main à une ligne d'usinage d'essieux pour véhicules utilitaires pour le compte d'un équipementier allemand. Ce centre de 2 ensembles 3 axes est doté de deux boîtiers de 20 broches permettant un usinage simultané. Sa capacité

s'élève à 550 pièces par jour. CERI va également livrer prochainement une ligne transfert d'usinage d'arbres de boîtes de vitesses automatiques commandée par un équipementier français pour le compte d'un constructeur automobile américain. Cette ligne transfert - la deuxième de ce type commandée par le même client - est dotée de 8 stations d'usinage avec un total de 28 broches et

permet notamment de réaliser des perçages profonds axiaux et radiaux (jusqu'à 120 mm en diamètre 10). Le temps de cycle pour la fabrication d'une pièce est de 20 secondes.

#### SYSTÈME DE TRANSFERT FLEXIBLE

En outre, après la réalisation d'une première commande livrée en 2005 à la pleine satisfaction du client, CERI s'est vue comman-

der deux autres lignes d'usinage et de phosphatation de maillons pour engins de travaux publics. Prévu pour une livraison sur un site français en février 2009 et début 2010, ces deux lignes permettront de produire quelque 40.000 pièces par mois.

Afin de répondre au besoin de son client, CERI a mis au point un ingénieux système de transfert flexible combinant la fiabilité et le rendement des lignes transfert classiques avec les automatismes disponibles sur les machines de type centres d'usinage.

Robotisée et automatisée, cette nouvelle ligne permet de sortir toutes les 17 secondes une pièce usinée de quelque 5 kg prête au montage !

Amenées par chariots à guidage laser, les pièces brutes sont chargées sur la machine par deux robots ABB qui réalisent également le déchargement des pièces usinées.

La machine est dotée de 7 stations d'usinage 3 axes (avec changeurs d'outils) disposées en étoile, pour l'ébauche des alésages, leur finition, leur ébavurage, le fraisage et les perçages. Les alésages et perçages font l'objet



CERI va livrer une ligne transfert d'usinage d'arbres de boîtes de vitesses automatiques pour le compte d'un constructeur automobile américain.

d'un contrôle à 100%.

Quelque 2.800 l/mn de fluides d'arrosage (une émulsion huile/eau à 5-7%) sont utilisés pour le nettoyage des copeaux et le refroidissement des outils, des pièces et de la machine.

Un système de récupération enfoui dans le sol permet de récupérer et séparer les copeaux avant de les charger dans des bennes pour leur évacuation. Les liquides pollués sont collectés dans une cuve de 13.000 litres, puis filtrés et réintroduits dans la machine pour un fonctionnement en circuit fermé.

Une fois usinées et déchargées par le robot, les pièces sont traitées par phosphatation afin d'éviter la rouille des parties usinées, avant d'être empilées sur des chariots. Un seul opérateur suffit pour gérer l'ensemble de la machine dont la flexibilité est remarquable. La machine est en effet évolutive et permet l'usinage de plusieurs types de pièces. Le changement de campagne est automatisé et s'effectue en un temps record.

### MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX

La nouvelle machine fait appel à différents types de systèmes de transmission de puissance.

Outre quelques fonctions annexes, l'hydraulique est exclusivement utilisée pour le bridage des prises de pièces. « L'utilisation de l'hydraulique nous permet de disposer d'une puissance importante pour tenir le maillon, explique Pierre Lemoine, responsable du bureau d'études mécaniques de CERI. Une force de 1,2 tonne est ainsi exercée sur chaque point de bridage. A raison de 3 points de bridage par pièce, ce sont ainsi 3,6 tonnes qui sont disponibles pour tenir chaque maillon ».

La centrale hydraulique, qui délivre 75l/mn à 180 bar, a été réalisée par Fluidap qui a collaboré avec CERI sur l'ensemble des machines destinées à Caterpillar et qui, selon Pierre Lemoine, « proposait le meilleur rapport qualité/prix sur cette application ». CERI a également fait appel à l'énergie pneumatique pour la desserte des quatre arrivées d'air comprimé G 1" utilisées pour



CERI

CERI s'est vue commander deux autres lignes d'usinage et de phosphatation de maillons pour engins de travaux publics.

l'équilibrage des unités verticales des machines (glissières). Le débit d'air est important car les sept unités d'usinage fonctionnent simultanément et les vérins pneumatiques ont un diamètre de 200. D'autres vérins de plus petites tailles sont utilisés pour le soufflage et le convoyage. Les composants pneumatiques Bosch Rexroth ont été retenus pour l'ensemble de ces fonctions, car présentant un bon rapport qualité/prix.

Mais ce sont les transmissions électriques qui se taillent la part du lion sur les machines d'usinage de maillons en cours de réalisation chez CERI. Une puissance de 415 kVa est ainsi disponible pour

l'alimentation de tous les moteurs d'axe (7 x 3 moteurs synchrones), le moteur du plateau tournant et les sept moteurs de broches. Soit un total de 29 axes numérisés. A cela s'ajoutent plusieurs petits moteurs asynchrones pour les fonctions de convoyage et l'alimentation des robots. Ce sont les solutions proposées par Siemens qui ont été préconisées par le client de CERI pour la réalisation de ces systèmes de transmission électriques.

### GAGE D'ÉVOLUTION

« Les systèmes de transmission de puissance utilisés sur nos machines ont

### UNE PRESTATION COMPLÈTE

Créée en 1975, la société CERI (Centre d'études et de réalisation industrielles) est spécialisée dans la conception et la réalisation de moyens d'usinage spéciaux et flexibles.

En 1991, le rachat de la société Boust lui permet d'intégrer un savoir-faire reconnu en termes de réalisation de pièces sur plans et, donc, de maîtriser son approvisionnement en pièces spéciales.

La reprise, en 2002, de la société René Clément, élargit son portefeuille de clients.

Aujourd'hui, l'entreprise familiale normande réalise un chiffre d'affaires de 11 millions d'euros et emploie quelque 70 personnes, dont la moyenne d'âge ne dépasse pas quarante ans, au sein de ses deux usines de Louviers et d'une implantation en région parisienne.

« Dans un contexte délicat, nous préférons voir le verre à moitié plein plutôt qu'à moitié vide ! », proclame Arnaud Sabia. Le directeur général de CERI sait que son entreprise « devra être plus que jamais souple et disponible pour ses clients en 2009 ». Et pour cela s'appuyer sur plusieurs de ses points forts tels que sa capacité à prendre en charge une prestation complète depuis la conception des machines jusqu'à leur installation sur site, sa grande réactivité, la polyvalence de ses équipes qui maîtrisent de nombreuses technologies (mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique, électronique, automatismes...) et surtout, « une écoute permanente de ses clients afin de définir la solution la mieux adaptée à leurs besoins ».



CERI

Amenées par chariots à guidage laser, les pièces brutes sont chargées par deux robots ABB.

sensiblement évolué depuis une dizaine d'années », explique Pierre Lemoine. Auparavant, CERI utilisait soit l'hydraulique pour un travail en butée avec une simple régulation de vitesse, soit des moteurs électriques asynchrones fonctionnant de butée à butée.

Des systèmes qui, selon Pierre Lemoine, « ne s'avéraient pas très souples et étaient soumis à d'éventuelles perturbations en fonction de la température de l'huile ».

Actuellement, le choix se porte de façon quasi-systématique sur des composants numérisés en remplacement de l'hydraulique et du motorisé, dans la mesure où ils permettent « davantage de souplesse » (démarrage immédiat), ainsi qu'un « meilleur contrôle, en position, vitesse et répétabilité ». Des caractéristiques appréciables quand il s'agit de contrôler des opérations d'usinage souvent réalisées au 1/100ème !

« Le numérisé est une technique mature et fiable, estime Pierre Lemoine. Les moteurs linéaires imposent trop de contraintes mécaniques et le gain apporté par la dynamique n'est pas fondamental ».

Autre avantage important selon le responsable du BE mécanique de CERI : « le numérisé est de moins en moins coûteux ». ... Enfin, le numérisé constitue un « gage d'évolution » appréciable car il permet de faire évoluer la machine en souplesse si besoin. Ce n'est donc pas un hasard si la machine livrée à Caterpillar est exclusivement dotée d'axes numérisés... ■