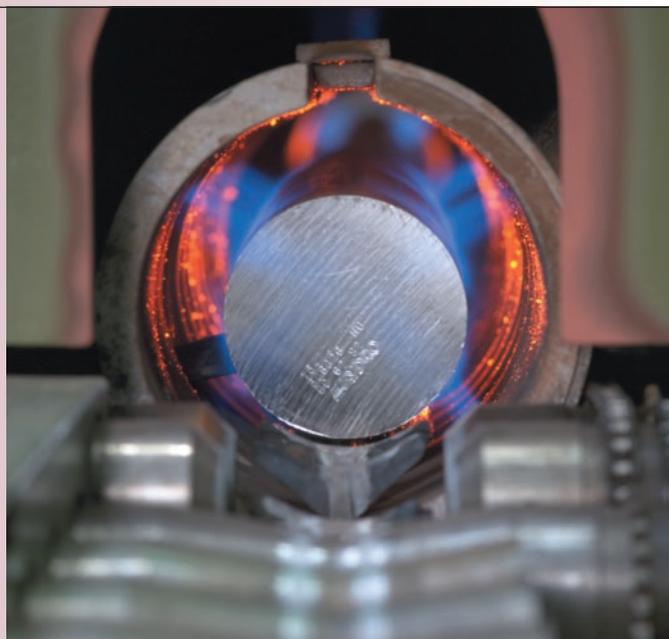


**Automatisation**

C'est en 1987 que, Arnold De Bolster, informaticien frais émoulu, aboutissait chez Boal Belgium. Encouragé et soutenu par son fondateur, Monsieur Boers, qui devint son mentor, on lui confia l'automatisation de lignes d'extrusion. Ils se mirent, ensemble, à la recherche des produits appropriés, ce qui les mena chez Telemecanique, plus précisément vers les automates. Après 5 années, Arnold De Bolster prit son envol et créa sa propre entreprise, D.B. Automation, sans pour autant rompre le lien avec l'extrusion d'aluminium, ce qui rendit la relation avec Telemecanique encore plus intense.



Le pressage de profilés d'aluminium

8

Logiciel unique

L'élément déterminant pour s'embarquer, à l'époque, avec Telemecanique fut la stabilité logicielle des automates. Pour un informaticien, ce qui prime est le logiciel à l'aide duquel les programmes de commande sont écrits. L'automatisation chez Boal fut approchée au travers d'une informatique "point-to-view", une construction de bas en haut, et qui n'est pas basée sur un point de vue purement électrique. Dans une telle approche, un langage de programmation structuré est d'une importance extrême, surtout sur le plan de la programmation orientée objet ("object oriented"). A cette époque, programmer de manière "object oriented" constituait une approche progressive.

Arnold De Bolster: "Peut-être bien, mais programmer de manière "object oriented" est aussi très important pour le debugging (déterminer, mettre au point); de plus, cela présente d'énormes avantages pour le service après ventes: même après des années, les gens peuvent facilement s'y retrouver dans le programme. Programmer "object oriented" autorise, en outre, le diagnostic direct des objets à incorporer, de sorte que ce diagnostic fasse intégralement partie du programme de commande. Ceci en opposition avec les programmes traditionnels, dans lesquels on écrit d'abord le programme, pour lui superposer par la suite un programme de diagnostic séparé".

Synergie

Le projet constitue également un cas de synergie exemplaire entre Schneider et D.B. Automation. Une collaboration qui rendit possible une solution complète. En plus de l'automatisation, l'installation est pourvue d'un transformateur 800 kVA à huile de France Transfo. Ce dernier convertit la haute tension de 10.000 V en 400 V.

Dans la partie haute tension, il est fait usage de cellules HT, du type SM6, qui sont protégées par des commutateurs de puissance VIP200 pour haute tension. La distribution de l'énergie vers l'application s'opère par l'intermédiaire d'un tableau Prisma P. Ce tableau est pourvu d'une gamme complète de disjoncteurs Compact Merlin Gerin, du plus petit NS100 jusqu'au gros disjoncteur de puissance C1251. L'installation fut coordonnée avec les techniciens de Schneider et l'intégration réalisée par D.B. Automation.

L'automatisation

La ligne d'extrusion d'aluminium, récemment automatisée chez Boal Belgium, se compose d'une ligne d'alimentation en billettes d'aluminium, d'un four, d'une presse, d'une ligne de coulée équipée de ce que l'on nomme une "scie à chaud", et d'un "puller" (dispositif de traction). Parallèlement à cette ligne de coulée, l'installation comporte également une table de refroidissement, une ligne d'étirage, une ligne d'attente et une ligne d'alimentation pour l'installation de sciage à froid et l'empilage. Les billettes sont placées, automati-

De gauche à droite:
 A. De Bolster (D.B. Automation),
 M. Wim Van Houwaert (D.B. Automation),
 A. De Leener et Ph. Metayer (Schneider).



quement, via l'installation d'alimentation, sur la bande de départ du four. Dans ce dernier, les billettes sont portées à une température d'environ 500°C. Ensuite, la billette est amenée automatiquement à la presse, qui pousse la billette dans un support de billette au-delà duquel est disposée la matrice de profilage. La presse, pourvue de trois pistons hydrauliques, pousse avec une force énorme la billette d'aluminium au travers de cette matrice. De l'autre côté de la matrice apparaît un profilé de la forme souhaitée, qui est saisi par le "puller" - un wagonnet pourvu d'une griffe préhensile - et tiré tout au long de la ligne de coulée. Le profilé est ensuite scié à la longueur désirée au moyen de la scie à chaud et le "puller" saisit le profilé suivant. L'étape suivante consiste dans le transport du profilé vers une table de refroidissement, parallèle à la ligne de coulée. Comme ces processus de coulée et de refroidissement provoquent une certaine déformation des profilés, il est nécessaire de les étirer (à froid); cela s'effectue sur une "ligne d'étirage" sur laquelle les profilés sont étirés, un par un, de manière précise, aux dimensions voulues. Les profils sont alors dirigés, via la ligne d'attente et vers la ligne de sciage. Cette dernière forme l'alimentation d'une "scie à froid" où les profilés sont coupés à mesure et empilés automatiquement. Les profilés doivent ensuite subir un dernier traitement: la trempe. Cela se déroule dans un four séparé, à la suite de quoi les profilés - après un refroidissement contrôlé - sont prêts à être emballés.

La commande

Pour l'automatisation de cette ligne d'extrusion, on a utilisé, pour la première fois, des nouveaux automates de Telemecanique. Ces automates confirmèrent une fois encore, explique Arnold De Bolster, la qualité du logiciel: "Un nouveau produit et un nouveau logiciel amènent normalement quantités de bugs (erreurs). Le nombre de bugs dans le nouveau logiciel fut réellement minimal... et ils furent rapidement levés par les spécialistes de Telemecanique". L'installation entière, d'environ 75 mètres de long, y compris les équipements auxiliaires, est pilotée par 6 automates du type TSX 57. Ces automates sont gérés par trois PC pour le suivi de la production, la commande et le système SCADA. Un automate TSX 57-152 pilote les équipements auxiliaires tels l'éclairage, la climatisation, etc. Dans le hall de production, la température peut rapidement augmenter; en fonction de la direction du vent, de chutes de pluie, de la température extérieure, etc. L'automate commande, entre autres, les volets de ventilation qui se trouvent dans le toit du hall. Un autre TSX 57-352 guide le four de trempe. Les 4 autres automates pilotent la ligne de production, l'alimentation en billettes, via le four, la presse,... jusque et y compris l'installation de sciage à froid et le dispositif d'empilage. La commande de l'installation complète s'opère via une console de commande comportant au total 13 touches de commande (démarrage, arrêt, fonctions de sécurité,...) et un PC industriel avec écran sensible, à partir des-



quels tous les mouvements de l'installation sont pilotés.

Communication

La communication entre les automates et les PC s'opère via un réseau rapide FIPWAY. Les PC sont connectés, par un réseau Ethernet, au système AS400 de Boal Belgium. La communication vers la zone (environ 4.000 E/S) se fait au travers d'un bus de zone E/S FIP. Dans trois segments E/S FIP, la transmission s'effectue sans fil, par système optique. C'est le cas des applications avec modules TBX pour E/S distribuées, éventuellement avec panneau de commande CCN. La transmission optique semblait constituer, par exemple pour le "puller", le seul moyen d'éviter une installation complexe et une maintenance intensive de l'installation; en effet, le "puller" se déplace continuellement, dans un sens, et puis dans l'autre, sur une distance d'environ 50 mètres. La table réfrigérante, la table de triage,... sont équipées d'un grand nombre de capteurs On/Off et de servomoteurs. Pour la communication avec ces capteurs, on a opté pour l'ASi (trois segments ASi).

Technologie

Lors de l'automatisation de la ligne d'extrusion, la technologie moderne n'a jamais constitué, pour Monsieur Boers, un problème. La nouvelle ligne d'extrusion fut même, lors de son inauguration officielle, mise ne marche par "speech control". Ce système, également développé par D.B. Automation, fonctionne en s'appuyant entièrement sur les automates de Telemecanique. Ce qui était au départ job unique, un test, est devenu aujourd'hui une réalité. Une nouvelle ligne d'extrusion chez Boal England, qui sera incessamment mise en service, sera totalement commandée par "speech control". Pour un tel développement, le support d'un partenaire tel que Schneider est essentiel. Il complète, dans une importante mesure, le know-how de ceux qui doivent intégrer le système, grâce à l'apport de la connaissance technique du produit. ■

En bref

- Chez Boal Belgium, une nouvelle ligne d'extrusion automatisée vient d'être installée.
- Son alimentation en énergie est garantie par un transformateur de 800 kVA de France Transfo, avec cellules HT du type SM6 et protection par un VIP200. La distribution s'opère via un tableau Prisma P, pourvu d'une gamme complète de disjoncteurs Compact de Merlin Gerin, qui s'étend du petit NS100 jusqu'au gros C1251.
- La commande de cette importante installation est assurée par 6 TSX 57 de Telemecanique.
- La communication s'opère via FIPWAY.
- La communication entre les automates et les capteurs et servomoteurs de zone est réalisée via des E/S FIP.
- Les multiples capteurs de la table comportant les lignes de coulée, de refroidissement, d'étirage,..., sont interrogés par 3 boucles ASi qui sont reliées, via un "gateway" (point d'accès), avec le bus de zone E/S FIP.