

Des automaticiens décentralisés

Avec 15 lieux de production au plus proche du client final, Fabemi se devait de trouver une solution qui permette de décentraliser ses équipes d'automaticiens, sans avoir des spécialistes sur chaque site.

Chez Fabemi, société indépendante créée en 1961, la recette de fabrication est presque aussi simple que celle de la fabrication des crêpes de la Chandeleur. Cet industriel s'est spécialisé dans la production de blocs de béton moulés, communément appelés parpaings.

Le processus de fabrication comporte plusieurs étapes : il faut d'abord mélanger du sable

et du gravier avec du ciment et de l'eau ; compresser et mouler le produit ; puis le faire sécher 24 heures avant palettisation ; et enfin le transférer vers un parc de stockage extérieur pour un séchage complémentaire de 7 jours avant livraison. Si la « recette » peut sembler simple, elle met en œuvre des équipements lourds et dangereux : mélangeurs, presses, convoyeurs, chariots... et encore faut-il arriver à rentabiliser



Prise des parpaings avant palettisation.



la production de telle manière que le prix de chaque bloc soit le plus attractif possible.

16 MILLIONS DE TONNES PAR AN

Un challenge de tous les jours, surtout, comme le précise Paul Bellon – Directeur Général Fabemi Provence, que « le bâtiment rentre dans une phase de récession que nous ressentons fortement ». L'unité située près de Toulon et qui dessert les communes se trouvant dans un rayon d'environ 100 kilomètres, a vu les prix des terrains et de l'immobilier grimper si fortement que le nombre d'acheteurs est en chute libre.

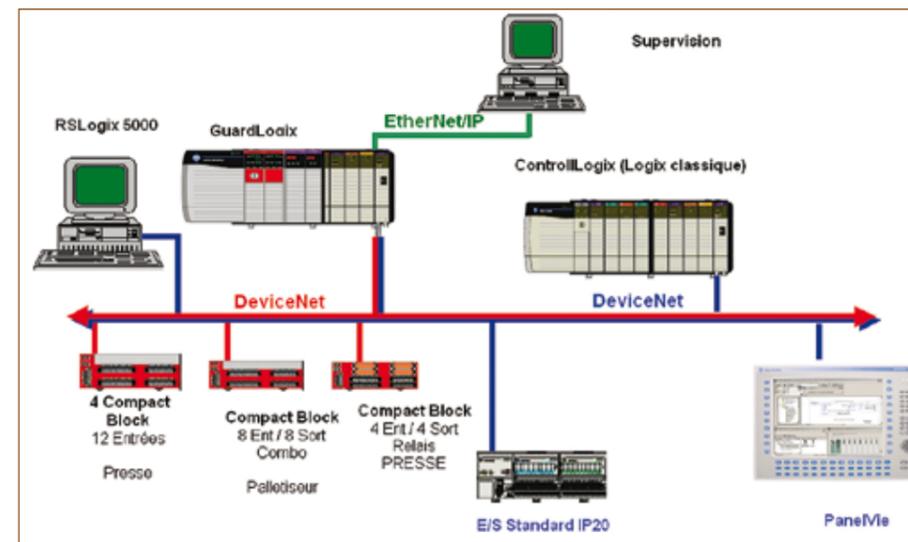
Mécaniquement les prix des composants de base de la future maison se doivent de diminuer, pour compenser l'augmentation des terrains, le seul moyen de donner l'occasion aux promoteurs de continuer leur métier. Fabemi est, jusqu'ici, totalement dépendant des négociants, l'entreprise n'a aucun lien avec le particulier ou le maçon qui réalise la maison.

Aujourd'hui, chez Fabemi, cette partie baptisée « structure » représente 65 % du chiffre d'affaires avec 16 millions de tonnes de blocs de béton produits, mais aussi 2.000.000 de mètres linéaires de poutres et poutrelles en béton. Parmi les branches de diversification, la firme s'est lancée dans la fabri-

cation de pavés pour daller les propriétés des particuliers. La branche béton prêt à l'emploi est aussi en phase de montée en puissance, un moyen de se rapprocher du client final, en livrant sur place le béton dont il a besoin.

Dans le cœur de métier, qui reste les blocs de bétons, Fabemi lance les Planibloc, des blocs de béton rectifiés qui ne demandent plus de rajout de béton pour les lier entre eux et garder l'ensemble de l'édifice de niveau. Au lieu d'un bloc standard qui ressort avec une tolérance de +/- 3 mm, pour les Planibloc les tolérances atteignent des précisions de pièces mécaniques avec +/- 0,2 mm. Du coup, il suffit de positionner correctement la première rangée, et ensuite de déposer les autres blocs comme un jeu de Lego. Une ligne de colle permettant l'assemblage des blocs entre eux. Une révolution dans le monde du béton. Demain le particulier ou le maçon ira dans un magasin de bricolage et montera son mur, sans avoir à faire de ciment pour assembler les éléments, finies les toupies, les sacs de ciment, les mélanges qui sèchent...

Certes le prix unitaire du bloc augmentera d'environ 30 %, mais cela n'effraie pas le moins du monde cette PME de 500 salariés, le gain en temps et en simplicité de montage se retrouvera sur la facture finale.



DÉCENTRALISATION DES AUTOMATICIENS

Une envie de bouger les habitudes pour gagner des parts de marché qui se retrouve également dans la production. Avec un siège à Donzère (26) et 17 sites de production répartis sur tout le territoire, il était difficile d'avoir en permanence un automaticien sur chaque site, surtout que chacun fonctionne soit en deux, soit en trois équipes.

L'équipe automatismes et la partie conception des machines sont centralisées en un seul lieu, avec la possibilité de visualiser l'ensemble des difficultés de chaque site à distance. Ces équipes informent les opérateurs de terrain en cas d'anomalies, et ils peuvent même prendre la main ou modifier un programme à distance. Un ensemble de caméras vidéo, installées sur chacun des sites, permettant avec l'aide des opérateurs sur place de se faire une idée de la difficulté.

En cas de problème majeur, c'est la ligne qui s'arrête avec une production réduite à néant en attendant que le prochain

avion transporte les automaticiens sur place. Pour régler les dysfonctionnements, l'un des choix aurait pu être de changer de machines pratiquement tous les cinq ans, afin de partir d'un matériel neuf n'ayant pas encore subi vibrations et autres contraintes.

Car, sur place, le matériel est soumis à rude épreuve. Ce ne sont pas les poussières de ciment ou les jets d'eau qui posent le plus de difficultés aux automatismes mais bel et bien les secousses, lors de la mise en vibration de la presse. Le béton acheminé dans la presse subit

une phase de vibration associée à un pressage, le tout formant un ensemble d'une douzaine de parpaings. Ces derniers disposés sur une planche, sont ensuite stockés en étuve durant 24 heures, avant de ressortir et d'être palettisés (ce sont ainsi 2.700 à 2.800 planches de 12 parpaings qui sont stockées).

Plutôt que de changer le matériel, Fabemi a misé depuis longtemps sur la mise à niveau des machines. Seuls les éléments mécaniques restent en place, les parties automatismes y compris le câblage sont totalement enlevées et changées. Un travail important qui permet



aux automaticiens de maîtriser totalement le matériel mis en œuvre, et d'en connaître toutes les « ficelles ».

C'est ainsi que l'homogénéisation est de rigueur dans la maison. Les machines sont toutes équipées en Rockwell Automation, la gamme Logix remplaçant les PLC d'Allen Bradley. Un choix remontant à l'époque de l'installation des premières presses fournies par un fabricant qui proposait un matériel équipé de Rockwell.

TOULON EN SAFETY

Avec ses 120.000 tonnes annuelles le site de Toulon fait figure de leader dans la région, avec 60 % de parts de marché. Il est l'un des derniers à avoir subi un rewamping de ses installations, et plus particulièrement de sa presse âgée de 25 ans et qui a déjà connu bien d'autres automatismes. Pour la première fois, elle est pilotée via un bus de terrain aussi bien pour la partie contrôle/commande que pour la sécurité.

Qu'il s'agisse d'une panne avérée d'un équipement ou d'un déclenchement intempestif (fausse manœuvre) d'une sécurité, il importait d'identifier

au plus vite le capteur ou l'actionneur en défaut, de diagnostiquer l'origine de ce défaut et enfin d'intervenir dans les meilleurs délais. Un exercice délicat jusqu'alors pour plusieurs raisons : les sécurités machines en place, assurées par des relais locaux, ne communiquaient pas avec le poste de supervision. Pour identifier la panne, diagnostiquer le capteur ou l'actionneur en défaut, il fallait donc qu'un opérateur de l'usine se déplace près des automatismes locaux, ouvre l'armoire électrique associée et repère l'organe en cause. Puis, transmette l'information au service d'automatisme.

Aujourd'hui, c'est un réseau DeviceNet qui remonte les informations, avec notamment sa variante Safety pour gérer les arrêts de sécurité. Un gain de câblage estimé à 20 % par l'utilisateur entre la solution câblée classique et la solution réseau. La différence se fait réellement sentir lors du suivi à distance des automatismes « auparavant,

nous ne savions pas d'où venait l'arrêt d'urgence, lors d'un arrêt de sécurité. Maintenant, à distance, nous interrogeons l'automatisme et savons si c'est un capteur qui est défectueux, si c'est un parpaing qui, en tombant, a sectionné un câble... » indique Sylvain Pagnon – Automaticien Fabemi Technologies. « Devoir faire 100 kilomètres pour ré-enclencher un relais, devient de l'histoire ancienne ».

La solution de sécurité intégrée SIL3 comprend un automate GuardLogix à sécurité intégrée et des réseaux de communication DeviceNet et DeviceNet Safety. L'automate GuardLogix contrôle en direct les équipements de sécurité et pilote l'ensemble de l'installation : presse, palettisation et centrale à béton. La supervision du procédé étant assurée par un PC intégrant le logiciel de supervision RSVIEWE.

Sur le terrain, deux barrières immatérielles, dix coups de poing d'arrêt d'urgence, un arrêt d'urgence à câble et dix clés de sécurité pour portes sont reliés à des blocs d'entrées-sorties de sécurité Compact Block Safety Cat 4 - SIL3 et communiquent avec le GuardLogix. Les autres équipements (détecteurs inductifs, cellules photoélectriques, électrovannes, codeurs absolus et départs moteurs) communiquent sur des réseaux DeviceNet.

L'installation précédente intégrait deux automates programmables, dont un PLC5 et un Contrologix. Ce dernier a été récupéré et la CPU a été changée pour être remplacée par un contrôleur de sécurité, transformant une plate-forme Contrologix Sil 2 en GuardLogix Sil3. « Le programme pour la partie contrôle-commande



Vue d'ensemble de la ligne de finition.

est resté strictement le même, nous n'avons fait que rajouter les commandes de sécurité », précise Sylvain Pagnon.

Reste la question d'Ethernet qui pour l'instant ne semble pas intéresser le service automatismes « nous n'avons pas encore perçu le gain qu'un réseau Ethernet pourrait nous apporter, face à une solution que nous maîtrisons et connaissons parfaitement, mais nous restons à l'écoute » détaille Cyrille Cataldo – Automaticien Fabemi Technologies.

Après deux mois d'études et un mois de mise en œuvre sur place, l'unité de Toulon vient tout juste de repartir pour les cinq ans à venir. Pour Raphaël Remande – Gérant Fabemi Technologies « les temps d'arrêt machine ont été réduits de quatre heures à ... dix minutes, et la productivité a été accrue de 20 % avec un ROI de moins d'un an ».

LA PROCHAINE ÉTAPE

L'une des prochaines étapes sur le site de Toulon concernera la partie de déchargement et de palettisation qui utilise aujourd'hui une mécanique

portique avec des vérins hydrauliques. « Les fuites d'huile et la difficulté de gérer les puissances, ainsi que des cadences limitées nous forcent à repenser l'application » indique Raphaël Remande.

Pour l'instant, deux choix se font jour, soit un rewamping de l'installation en gardant la mécanique et en remplaçant l'hydraulique par des moteurs Brushless, le tout piloté par un automate Rockwell, soit le remplacement pur et simple de l'installation avec la mise en place d'un robot.

Et la robotique, Fabemi connaît. Elle est l'une des premières à avoir implanté des robots Kuka Titan, le dernier produit du fournisseur allemand qui manipule des charges d'une tonne. Tout à fait ce dont a besoin cette entreprise, avec des planches de parpaings regroupant un poids total de 700 kilos.

Les robots implantés actuellement permettent de saisir les parpaings standards qui sont placés dans la rectifieuse pour obtenir des parpaings de la gamme Planibloc. En sortie de rectification, un nouveau robot remet sur palette les blocs de béton. ■



Automates
Simplicité, fiabilité de systèmes sur mesure



Robots
Pour vos charges embarquées jusqu'à 12 kg



Interfaces Homme-machine
Pour un affichage clair de vos processus



Servomoteurs et amplificateurs
Solutions de positionnement de 50 W à 55 kW



Variateurs de fréquence
Entraînement moteur de 0,2 à 630 kW

Idées nouvelles, travail d'équipe, qualité mesurable, fiabilité, services et assistance, retour sur investissement, avenir :
Faites confiance à Mitsubishi Electric !

Tél : 01 55 68 57 01 – automatismes@mitsubishielectric.fr
www.mitsubishi-automation.fr

Un monde de solutions pour améliorer l'automatisation