



Tower Automotive de Gand, un sous-traitant de Volvo, était à la recherche d'un système RFID sans fil qui puisse fournir de meilleures prestations que le système existant. Ce dernier avait une marge d'erreur de 0,5 % par équipe. Mais Tower se posait des questions à propos de la vulnérabilité à haute température de l'électronique dans les tags RFID. Luc Willems, ingénieur de maintenance: «Nous avons donc suspendu les tags HF pendant dix jours dans un four à plus de 180 °C.»

## TOWER AUTOMOTIVE teste des tags RFID pendant 10 jours au four à 180 °C

par Hubert Lahaut, Control & Automation Magazine

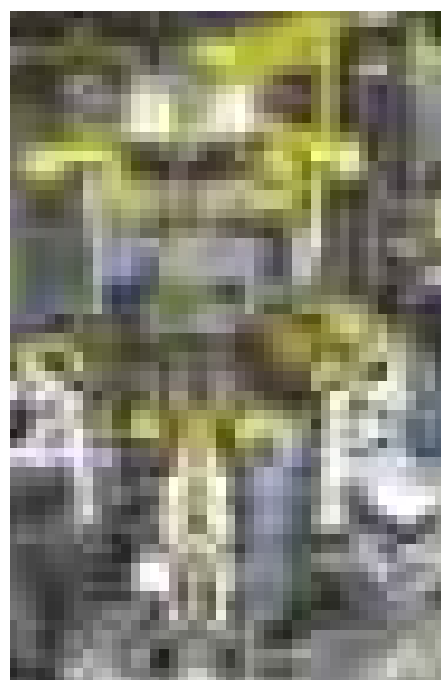
les existants V70 et S60). Le département production savait que l'usine allait être trop petite pour ce faire, et les terrains de l'usine n'offraient pas d'espace pour une expansion. Au lieu de réaliser une extension de l'usine sur un nouveau terrain, on a cherché des possibilités de sous-traitement. On s'est donc adressé à Tower Automotive, fournisseur mondial d'OEM pour divers constructeurs automobiles. Ensemble, on a planifié une usine pour la production des pièces de carrosserie des modèles S40 et V50 déjà en production. L'usine devrait assurer l'assemblage de pièces estampées principalement fournies par Volvo Suède.

«La construction de la nouvelle usine pour 180 000 'sous-assemblages' par an a eu lieu en 2003. Elle a été mise en service en janvier 2004. En juillet 2005, l'usine a été étendue à une capacité de 220 000 pièces, car les premiers «nouveaux modèles» étaient arrivés. Les pièces estampées en provenance de Suède sont acheminées par train (2 trains de 60 wagons par semaine), le reste par camion. La production vise un stock minimal, et les pièces partent chez Volvo sur demande.»

Notre interlocuteur est Luc Willems, ingénieur de maintenance dans cette entreprise établie dans la zone portuaire de Gand. Tower Automotive est dans l'obligation contractuelle de maintenir un stock pour six heures de production, et le magasin offre de la place pour un stock de maximum dix-huit heures. Luc Willems: «Tower Automotive se situe à 3 kilomètres environ de l'usine d'assemblage de Volvo Gand, et fournit chaque jour des pièces pour 700 voitures. Le transport depuis notre entreprise vers Volvo Cars se fait par camion, un trafic d'environ 70 camions par jour. Le trajet de retour ramène les conditionnements vides. Outre des livraisons à Volvo Gand, Tower Automotive assure également la production de pièces de rechange pour le marché de la réparation et pour l'approvisionnement d'usines

Volvo outre-mer.»

L'usine travaille avec trois équipes, et il y a également une équipe de week-end limitée qui assure un démarrage souple de la production du lundi. L'activité de l'entreprise est le soudage des pièces (soudure par pointe, parfois aussi la soudure MIG) en 'sous-assemblages' aisés à monter. Il s'agit de parties de plancher, de pavillons, du train avant... ainsi que les portières et les couvercles de coffre. Pour ces derniers, la structure est soudée, mais la tôle supérieure est collée sur cette structure (pour ne pas avoir de points de soudure visibles). Une grande partie de la production est robotisée. Pour ce faire, Tower Automotive dispose de 183 robots ABB,



Une grande partie de la production est robotisée.

**T**ower Automotive produit des carrosseries, des composants et modules de suspension pour presque tous les constructeurs automobiles du monde. Cette entreprise établie dans la zone du canal de Gand est opérationnelle depuis 2003 et collabore intégralement avec Volvo Cars Gand.

Les usines automobiles achètent beaucoup de pièces fournies par d'autres fabricants. Pour la nouvelle usine de voitures de tourisme que Volvo a voulu construire au début de ce siècle, ce constructeur automobile suédois a décidé de collaborer avec Tower Automotive, un géant américain qui est un leader mondial en sous-traitance pour l'industrie automobile. Pour une entreprise à orientation internationale telle que Tower Automotive, la flexibilité et les livraisons just in time sont des données fixes. Pour ce faire, une production fluide et fiable est vitale.

### Livraisons just in time

Au début 2000, Volvo Cars à Gand a fait savoir qu'elle allait démarrer de nouveaux modèles (la V50 et la S40, à côté des modè-

et est ainsi le plus grand client belge de cette entreprise de robotique.

Tower Automotive est fortement robotisée. Avec 220 robots ABB, c'est le plus grand client de ce fournisseur en Belgique.

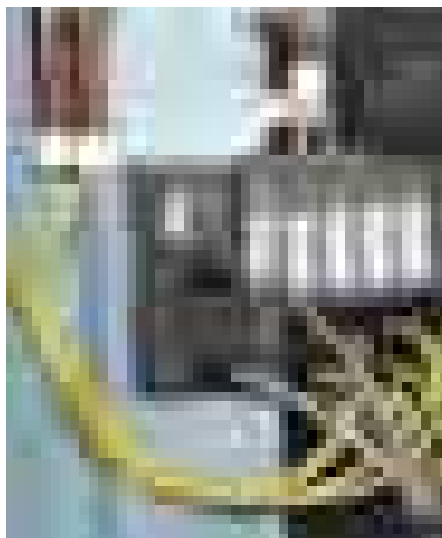
### Production dynamisée

Tower Automotive peut présenter un score de qualité de production extrêmement élevé. L'efficacité d'une chaîne de production dépend de nombreux facteurs, par exemple la vitesse de la chaîne de transport (interne). Dans une usine d'assemblage fortement automatisée telle que Tower Automotive Gand, cela peut fournir une contribution importante à l'optimisation des activités de production et un déroulement plus efficace de la production. Dans tout ceci, le tracking & tracing tient un rôle non négligeable.

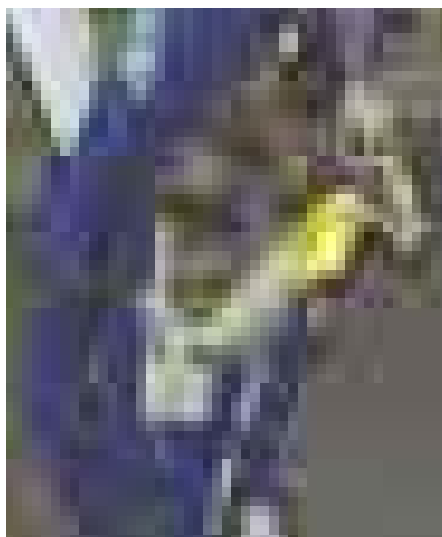
Tower Automotive a formé le projet d'utiliser pour ce faire des tags RFID. Luc Willems: «Mais la question s'est posée de savoir s'il est possible d'employer des tags RFID à des températures tout de même extrêmes pour l'électronique. Par exemple le passage des produits étiquetés avec des tags dans un four de 180 °C ? Et installer partout le long de la ligne des supports adaptés sur lesquels peuvent être montées les têtes d'écriture/de lecture ? Notre système précédent, qui nous donnait une marge d'erreur de 0,5 % par équipe, ne satisfaisait pas, de sorte que nous avons dû chercher un meilleur système. Après avoir exploré le marché, nous avons finalement opté pour le système RFID BLident de Turck, un système ouvert qui fonctionne de façon indépendante des PLC et qui a été mis au point spécifiquement pour l'automatisation industrielle. Et qui se révélait résister à des températures extrêmes de - 40 °C à + 210 °C. C'était alors un système de tag de la nouvelle génération qui fonctionne à la fréquence la moins sensible aux parasites dans l'environnement industriel, à savoir 13,56 MHz (ndlr. La seule d'ailleurs acceptée dans le monde entier pour la communication RFID). A notre avis, elle s'inscrivait le mieux dans le concept de l'installation totale. Au préalable, nous l'avons testée de façon approfondie – nous avons ainsi accroché le système pendant dix jours dans un four à une température de + 180 °C. Ensuite, nous l'avons essayé dans le détail, et les tags se révélèrent fonctionner encore parfaitement. De plus, les tags peuvent être lus et/ou écrits immédiatement après leur sortie du four, sans refroidissement. Ajoutez-y le fait que le fournisseur accordait encore trois ans de garantie, et la décision a été prise rapidement de nous engager avec lui. A l'heure actuelle, nous avons 180 tags de données en service, qui devront être étendus à court terme à 240. Toutes les communications, même les messages d'erreur – qui s'affichent sur le PLC maître – se font via Profibus.»

### Températures élevées: pas évident

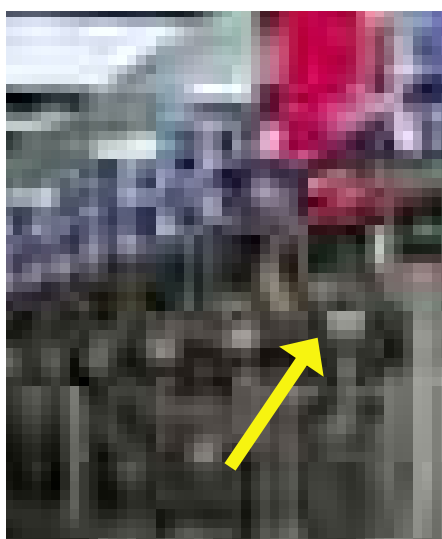
Il n'est pas évident de mettre au point des supports d'information susceptibles d'être utilisés



*Module à 8 canaux avec Profibus-DP interface.*



*Tête de lecture/écriture - IP67.*



*Vue sur une série de 'body skids' sur lesquels sont montés les tags de données Turck.*

également dans des températures extrêmement élevées (comme dans un four) et qui continuent à fonctionner correctement, et qui possèdent une longévité importante. Le fournisseur a promis une longévité – en cas d'utilisation en circonstances normales – de dix ans. Pour les tags résistants à la chaleur, le fabricant a en effet conçu un boîtier spécial facile à monter et démonter via un système à encliqueter. Comme déjà indiqué, c'est un système ouvert capable de communiquer avec tous les bus de terrain (sauf Interbus). La commande peut se faire aussi bien via Profibus-DP, DeviceNet, Ethernet Modbus-TCP, Profinet IO qu'EtherNet/IP. En outre, chaque interface utilisée possède une mémoire propre, et les modules d'interface s'adaptent automatiquement à l'application exigée. En fonction des besoins, les modules peuvent être utilisés en version à 2, 4, 6 ou 8 canaux. En utilisation normale, tous les canaux travaillent en parallèle, de sorte qu'il ne se produit pas de problème en cas de configuration multicanal. En d'autres termes, l'écriture et la lecture parallèles 'à la volée' est ici le mot-clé d'une production ininterrompue.

### Augmentation de rendement

Luc Willems: «Alors que de nombreux systèmes RFID traditionnels n'autorisent que l'écriture et la lecture statiques, le système BLident permet tant la lecture que l'écriture alors que les produits sont en mouvement (à la volée). C'était un aspect indispensable pour nous. De plus, la mémoire FRAM (RAM ferromagnétique) n'exige pratiquement pas d'entretien, et elle nous permet de travailler avec un transfert de données beaucoup plus rapide, de sorte que la lecture et l'écriture 'à la volée' sont possibles à un débit par seconde beaucoup plus élevé.» (Ndlr. D'après le type de tag et la quantité d'informations, le système BLident est capable de cycles de lecture et d'écriture avec une vitesse de 10 m/s. Cela est possible grâce à une fonctionnalité spéciale et à la mémoire interne de l'interface.) Les systèmes RFID à fréquences HF ont également une plus grande portée, et sont idéaux pour les applications industrielles ; ils permettent par exemple de localiser les body skids mobiles utilisés par Tower Automotive et qui passent également dans le four.

Et notre interlocuteur de conclure: «Jusqu'à l'heure actuelle, nous n'avons pas rencontré de problèmes (majeurs) avec le nouveau système. Dans notre secteur industriel, la vitesse, la sécurité, la robustesse et une utilisation aisée et large ainsi que la flexibilité sont indispensables. Si un FRAM nous permet de réduire le temps de tag par poste de 1 à 2 secondes et si la ligne tourne de façon plus souple – entre autres parce que nous n'avons plus besoin d'arrêts pour lire ou écrire un tag – cela peut résulter en une production accrue. Avec la même installation, pour un coût identique, cela peut se traduire par une augmentation importante du rendement.» Et dans la maintenance et la production, c'est bien entendu toujours de ce dernier dont il s'agit. <<