



RV/Campina

La simplicité du transport laitier?

Un bac en plastique représente le moyen le plus courant pour transporter des marchandises. Parfois, cette solution ne convient pas. Pour la fabrication de pièces en plusieurs milliers d'exemplaires, comme les casiers de bière, on peut fabriquer le bac sur mesure, par moulage. Pour les quantités moins importantes, le bac standard ne suffit pas et le travail à façon s'avère trop coûteux. Une solution consiste à utiliser un bac standard à pouvoir l'intérieur d'un plateau (tray) sur mesure.

Telle est l'histoire qu'a connu **Campina** à Aalter pour le prélèvement d'échantillons de la production : l'entreprise avait besoin d'un moyen de transport et d'un système de positionnement pour pouvoir réaliser des prélèvements robotisés. Après une expérience peu satisfaisante avec des casiers en fil, qui ont été retirés de la circulation après deux ans, Campina utilise depuis trois ans un semi-travail à façon de l'entreprise **Engels Logistics**. Et avec succès cette fois,

bien qu'il s'agisse, d'après **Bart Claessens** de la firme Engels, d'un projet ayant le même degré de difficulté que les bacs sur mesure utilisés pour le transport des pièces détachées dans le secteur de l'assemblage automobile. *Industrie Technique et Management* s'est entretenu de cette application avec **Johan Roeygens**, responsable du laboratoire de production de Campina à Aalter, et Bart Claessens, sales manager d'Engels Logistics et responsable Produits Clients.

LES PRELEVEMENTS SYSTEMATIQUES DANS LES LAITERIES

Campina, établie à Aalter (anciennement Comelco), fait partie du groupe néerlandais Campina depuis 1991. L'entreprise a comme spécialité le lait de longue conservation et les boissons lactées. Le site conditionne les produits laitiers pour l'ensemble du groupe (tant sous son propre nom que pour le compte d'autres acteurs de la distribution). La période de péremption des produits est déterminée par la présence résiduelle de bactéries après stérilisation. Une contamination microbienne est détectée avant que le lot ne quitte le site. Pour ce faire, des échantillons sont régulièrement prélevés dans les différentes lignes d'embouteillage, après la phase de stérilisation.

Les produits prélevés sont rangés dans des bacs sur des palettes, et évacués tous les soirs par un chariot élévateur à fourche. Les casiers

Le site de production d'Aalter fait partie du groupe hollandais Campina depuis 1991. Il assure la production du lait pour l'ensemble du groupe.

sont pourvus d'un code barres d'identification mentionnant le lot embouteillé. Les échantillons passent 24 h dans un local de stockage à haute température et subissent, le lendemain, une mesure ATP (adénosine triphosphate).

UNE ANALYSE AUTOMATISEE

Comme il y a une grande quantité d'échantillons à tester - des prélèvements ont lieu toutes les heures - Campina a voulu automatiser le processus, les échantillons étant ensuite transférés par l'intermédiaire de micro trays vers un ATP-mètre automatique qui analyse les échantillons. 18000 échantillons sont analysés chaque mois. Si un seul d'entre eux est infecté, l'appareil le détecte avec précision. On peut ainsi retracer les échantillons potentiellement contaminés qui

subissent alors une nouvelle analyse en laboratoire. Si la contamination bactérienne est confirmée, tout le lot est écarté de la vente.

L'avantage de ce système est que l'on obtient en 48 h les résultats d'une contamination éventuelle, ce qui réduit le temps de stockage du lot entier dans l'entrepôt (et plus vite on peut livrer, plus longue sera la durée de conservation auprès de la chaîne de distribution où chez le client final).

Il y a cinq ans, Campina a installé un système automatisé de prélèvement d'échantillons pour le testeur ATP. Une aiguille aspire du lait hors du conditionnement et l'injecte automatiquement dans des plateaux (micro trays). Des bacs en fil ont été utilisés à l'époque pour recueillir les échantillons, les stocker dans l'incubateur et les utiliser sur le robot d'échantillonnage. Ce système n'a toutefois pas donné les résultats escomptés et, en 2003, soit à peine deux ans après l'introduction du système, Campina a recherché une solution plus fiable. Sur base de cette première expérience, l'entreprise a acquis, il y a trois ans, un robot de seconde génération basé sur un manipulateur XYZ programmable. Les endroits de prélèvements sont programmés et l'aiguille effectue automatiquement le prélèvement au bon endroit dans le conditionnement. L'aiguille aspire une quantité de



D'après Engels Logistics, ce projet de bacs pour Campina s'est avéré aussi complexe que les casiers sur mesure développés pour le secteur de l'assemblage automobile.

lait et dépose les bouteilles par lot de quatre dans le micro tray. Ce dernier est ensuite retiré manuellement du robot et transféré au testeur ATP.

UN CONDITIONNEMENT ADEQUAT

Avec la première solution, les fils des bacs étaient tellement endommagés après quelques prélèvements qu'ils ne passaient plus convenablement par le robot. Les conditionnements abîmés causaient aussi pas mal de soucis et de travail manuel au personnel du laboratoire. Campina a donc recherché une solution plus robuste. L'entreprise pensait à des bacs en plastique pourvus de plateaux à logettes. Elle

a alors pris contact avec le fournisseur de bacs en plastique de l'entreprise, Engels Logistics.

Il est apparu - au grand étonnement de Campina - que ce fournisseur, outre une vaste gamme de bacs standard, pouvait également concevoir et fournir des produits semi-standard. Il s'agit, en l'occurrence, d'un système basé sur le bac universel dans lequel on introduit un plateau à logettes sur mesure du produit, selon les données du client. Les plateaux sont réalisés par *thermoformage* (réchauffement d'une plaque de plastique mise en forme sous vide dans une matrice). Ce système permet de réaliser des conditionnements 'sur mesure' en petites séries.

LA MÊME COMPLEXITÉ QUE POUR L'ASSEMBLAGE AUTOMOBILE

La question posée par Campina n'était pas aussi simple que cela car il fallait respecter des critères d'utilisation et de « transportabilité ». Les casiers devaient être facilement nettoyables (selon les normes hygiéniques du secteur alimentaire). Ils devaient être portables, donc munis d'une poignée. Leur poids - contenu inclus - ne pouvait excéder les 12 kg car bien que la zone d'échantillonnage de la production n'est pas très éloignée de la zone

d'entreposage, l'on ne pouvait pas concevoir des bacs trop lourds. Par ailleurs, ils devaient pouvoir être manipulés à proximité du robot. Les casiers devaient être empilables et rester stables lors de leur transport par chariot élévateur. Ils devaient être assez ouverts pour atteindre rapidement les 37°C dans la chambre climatisée car Campina voulait maintenir la période d'incubation à 48 h. Un conditionnement de transport trop fermé aurait pu retarder le réchauffement et prolonger le séjour dans l'incubateur.

Campina voulait aussi des bacs qui puissent être utilisés pour le prélèvement automatique d'échantillons (et le robot était déjà commandé lorsque l'entreprise Engels a été contactée en octobre 2003). Pour cela, les produits doivent avoir un emplacement fixe dans le casier, après les différentes manipulations. Cet emplacement spécifique dans le bac est important pour l'échantillonnage robotisé : l'aiguille doit être piquée au bon endroit, dans le bouchon et pas dans la bouteille. Il en va de même pour les cartons de lait, où l'on ne peut pas piquer dans le double bord supérieur. Le niveau de remplissage était aussi important et fonction de la hauteur du bac : le bras du robot se déplace jusqu'au bac et l'aiguille doit alors pouvoir prélever le lait.

Comme Campina avait établi - suite au test ATP coûteux - d'effectuer la prise d'échantillons par quatre, le bac se devait de toujours



18.000 échantillons sont prélevés chaque mois en vue d'un contrôle ATP.

contenir un multiple de quatre produits. Et comme le lien des échantillons avec les lots de production se faisait par le biais des codes-barres appliqués à la production, Campina voulait – exigence non négligeable – que les casiers puissent être identifiés par produit sur le robot, de sorte que ce dernier puisse adapter automatiquement son programme d'endroit de prélèvement lors de la présentation d'un bac, sans intervention de l'opérateur.

Enfin, il fallait encore prendre en compte le coût de cette installation. Campina utilise environ 13 emballages différents de formes variées: deux types de carton (carré et rectangulaire), des bouteilles PE et PET, et ces mêmes conditionnements dans des contenances variées: 11, 0,5l et 200 ml. L'on aurait pu appliquer un bac par type de produit – puisque chaque support d'échantillonnage a ses bacs à la production – mais vu le prix de revient du bac, il était important qu'il y ait le moins possible de variantes de plateaux, de sorte qu'une seule matrice sous vide puisse servir pour un maximum de modèles, car la quantité par moule extrudé détermine en grande partie le coût des bacs « semi-standard ».

UN VÉRITABLE CASSE-TÊTE

De nombreux calculs ont été nécessaires pour satisfaire à tous ces critères. Cela a duré plusieurs mois et une communication régulière s'est établie entre Campina et En-



Le site d'Aalter travaille avec 13 sortes de conditionnements différents (briques, bouteilles PET et PE). Chaque type de conditionnement est disponible en plusieurs contenances.

gels Logistics. Les deux entreprises ont abouti à un résultat de trois types de bacs universels qui diffèrent par la hauteur (nécessaire pour le robot). Ces bacs sont déjà conçus « sur mesure » en quelque sorte, car certains d'entre eux ont trois côtés ouverts et un fermé. Le libre choix du nombre de côtés ouverts et fermés est possible chez le fabricant car il utilise un moule composé qui permet de réaliser des compositions variables à partir d'une gamme standard de pièces. Après extrusion, les bacs ont subi un *machining* (perçage de trous pour le montage des plateaux, sur

un seul type pour satisfaire aux exigences de nettoyage).

Pour les plateaux, des modèles de conditionnement ont été groupés et les logettes dans le plateau ont été réalisées avec une grande précision pour accueillir plusieurs conditionnements (et un multiple de quatre). Exemple : suite à la forme spécifique du plateau, il est possible de ranger des conditionnements carré et rectangulaire d'un litre... Au total, le choix s'est porté sur quatre modèles de plateaux, donc quatre matrices sous vide.

Les casiers et les moules sont réalisés en ABS résistant. Au total, 2300

bacs « semi-standard » ont été fabriqués. Les plateaux s'adaptent dans le casier par un système d'encliquage et restent en place lorsque l'on vide et que l'on nettoie le bac. Les plateaux sont livrés montés. Chaque type de casier se voit attribuer, avant la livraison, une étiquette spécifique à un emplacement fixe, du côté fermé, en fonction des échantillons finaux qui y seront recueillis. L'étiquette comprend deux parties : un code-barres sur fond blanc et une partie colorée avec la dénomination du conditionnement. Ce code-barres est destiné au robot de prélèvement et est lié au type de conditionnement. Le code couleur avec l'inscription est destiné à l'opérateur de la production et à la logistique après l'échantillonnage (le personnel chargé de vider les emballages prélevés, de nettoyer les casiers, de les rassembler et de les fournir à la production).

Les casiers ont été fournis en novembre 2004 et sont toujours en service. Ils apportent satisfaction du point de vue opérationnel et ne sont pas endommagés. A part le fait que certains casiers - si pratiques - ont disparu et sont utilisés par le service d'entretien, aucun autre point négatif n'a été signalé. ■

Innovation et Production en Europe - Participez aux Industrial Automation days 2007 - 23 et 24 mai 2007

Inscriptions: www.Automationdays.be

Industrie
TECHNIQUE ET
MANAGEMENT **e-news**

Déjà abonné à notre nouvelle e-newsletter?

Un simple e-mail à l'adresse itmmailer@roularta.be suffit !