

Une manutention aisée

# Investir dans un système ergonomique

par Alfons Calders

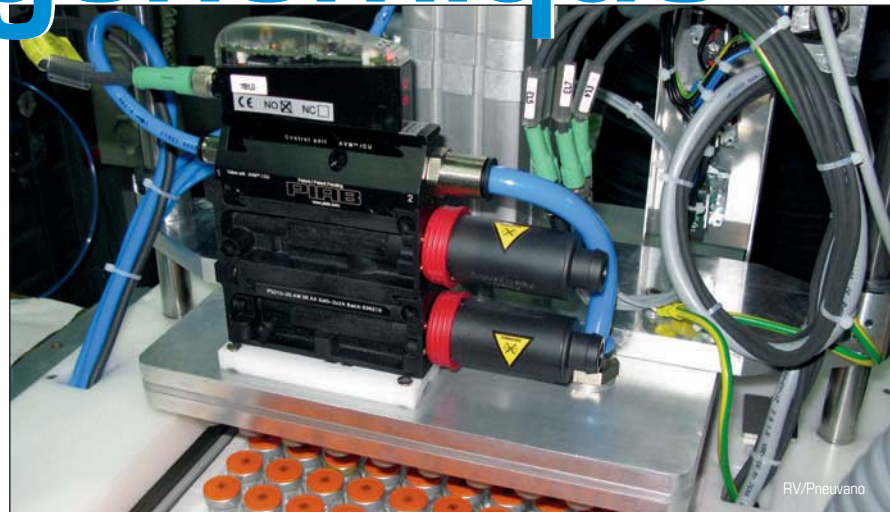
Le site de Baxter Medication Delivery & BioScience à Lessines est une des plus importantes usines européennes du groupe pharmaceutique Baxter International Inc. Cette unité de production fabrique notamment les 'baxters' (des poches en PVC utilisés dans les hôpitaux pour administrer, par perfusion, du sang, du glucose, des médicaments,...). Ce site est aussi le centre de distribution européen, il est donc en liaison directe avec les départements d'emballage de concentrés d'immunoglobuline (IGIV), utilisé pour traiter les troubles du système immunitaire, de médication bioactive pour le traitement de l'hémophilie,...

Ces lignes d'emballage, relativement manuelles, fonctionnent selon les règles de bonnes pratiques de la pharmacie (notamment la réglementation FDA). On perçoit toutefois de plus en plus une tendance à l'automatisation, certainement lorsque l'ergonomie au travail peut être améliorée. C'est dans ce cadre que l'entreprise a investi dans un système de positionnement automatique de flacons IGIV en début des lignes d'emballage. Pour des raisons de sécurité (le système doit traiter, simultanément, 100 flacons dont la valeur peut atteindre plusieurs centaines de dollars la pièce), le choix s'est porté pour un système de pompe à vide compact PIAB de Pnevano. *Industrie Technique & Management* a eu un entretien à ce sujet avec **Stéphane Rucquoy** de

**Baxter Bio Science Engineering Finishing** et **Frédéric Pinart** de **Pnevano**, l'account manager du client Baxter.

## UNE LIGNE D'EMBALLAGE DE MÉDICAMENTS CÔUTEUX

La médication IGIV comprend deux flacons de 50 ml : l'un est rempli de matière active dans un environnement sous vide et l'autre d'eau pure stérile. Le conditionnement comprend aussi les pièces pour raccorder les deux flacons ainsi que la notice d'explication. La matière active est transformée en poudre via le procédé de lyophilisation et reste stérile et active pendant le stockage. Lors de l'administration du médicament, les deux flacons sont assemblés via les pièces de raccord : l'eau est aspirée par le vide du flacon contenant la matière active. Le médi-



La ligne d'emballage des flacons IGIV chez Baxter Medication Delivery & BioScience avec en gros plan, le système de pompe à vide PIAB de Pnevano.

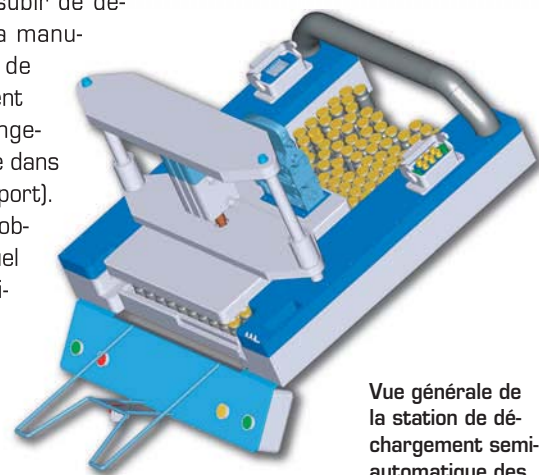
cament est alors prêt à être injecté par voie intraveineuse.

Les flacons, qui proviennent d'un autre département du même site, sont placés par nombre de 100 dans des boîtes de transport en polystyrène expansé spécialement conçues à cet effet. Chaque flacon est protégé et calé entre quatre points d'appui car ils ne peuvent subir aucun dommage pendant le transport. Ils ne peuvent pas non plus subir de dégradation lors de la manutention (extraction de l'emballage, placement sur la ligne puis rangement pièce par pièce dans l'emballage de transport). Chaque flacon fait l'objet d'un contrôle visuel avant d'être conditionné. Le contrôle a lieu depuis un poste de travail où les flacons sont examinés sous une loupe sous toutes leurs coutures. Ils sont ensuite

une nouvelle fois contrôlés sur la présence de vide via une mesure laser (le degré d'humidité mesuré dans la zone de vide indique la quantité de vide dans le flacon).

## UNE STATION DE DECHARGEMENT SEMI-AUTOMATIQUE

Jusqu'à présent, les boîtes de transport étaient ouvertes manuellement puis retournées avec précaution pour faire tomber les

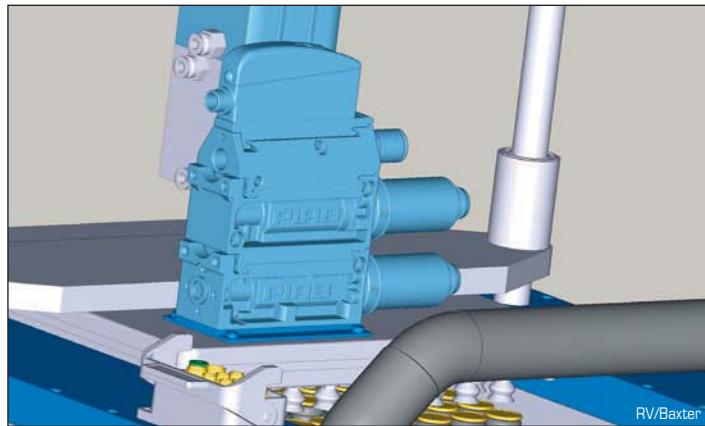


Vue générale de la station de déchargement semi-automatique des flacons.

RV/Baxter

flacons sur une bande d'alimentation. Les flacons trop serrés entre eux étaient placés manuellement sur la bande. Ceci devait se faire sans abîmer le flacon car chaque rayure ou dégradation entraîne un rejet et vu le prix d'un flacon, les rebuts sont absolument à éviter. Il ne faut pas non plus oublier de flacon dans la boîte sinon les quantités ne correspondront pas au lot d'emballage et il faudra alors tout contrôler pour retrouver les flacons manquants. Les règles pharmaceutiques stipulent que pour chaque lot, chaque produit introduit dans le processus doit être emballé ou retrouvé avec les excédents ou les rebuts. Toute erreur ou oubli d'un élément - flacon, produit, boîte, notice - est exclu car cet élément pourrait se retrouver dans un emballage du lot suivant. Il s'agissait donc d'une étape manuelle qui comportait un certain nombre de risques.

Pour éviter ces risques et faire en sorte que le vidage des boîtes, une étape plutôt monotone, ait lieu de manière plus ergonomique, un système de vidage semi-automatique a été élaboré. Ce système prélève les flacons dans la boîte via la technique de vide et les dépose sur la bande d'alimentation, les boîtes étant ouvertes par un opérateur et placées sur un poste de travail. L'opérateur lance le processus de déchargement via un système bimanuel. La boîte, placée sur une bande d'introduction, est positionnée sous la pince à vide. Cette pince, équipée de 100 ventouses, descend dans la boîte et prélève les 100 flacons, un par ventouse. Dans ce contexte, on contrôle s'il n'y a pas trop de perte de vide car cela pourrait indiquer l'absence d'un flacon ou une fuite dans le circuit. Lorsque tout est bien réglé, la pince remonte les flacons et la boîte vide est évacuée après qu'un capteur optique ait contrôlé qu'elle est bien vide. La



Détail de la solution PIAB : la pince, équipée de 100 ventouses, descend dans la boîte et prélève les 100 flacons, un par ventouse.

pince dépose alors les flacons sur la bande d'alimentation à l'entrée de la ligne d'emballage. L'opérateur peut placer une nouvelle boîte pleine sur le poste de travail.

## SIMPLE ET EFFICACE

Cela ressemble à un problème standard assez simple, si ce n'est que l'on ne peut se permettre aucune erreur lors des manipulations car les flacons qui contiennent la matière ac-

est généré par des venturises à air comprimé).

La construction des pinces pour le prélèvement à vide exige des connaissances spécifiques. Dans une première phase, Baxter a travaillé avec un spécialiste de l'air comprimé qui a placé la pompe à vide dans l'armoire de commande et l'a reliée à la pince via des flexibles (relativement longs). Il est apparu qu'il était difficile de contrôler le degré d'aspiration des fla-



La pince dépose ensuite les flacons sur la bande d'alimentation à l'entrée de la ligne d'emballage.

tive coûtent très chers et sont fragilisés en raison du vide. Le système de préhension avec les ventouses doit être d'une fiabilité absolue et la casse doit être évitée en cas de panne d'électricité ou d'air comprimé (le vide pour les têtes de prélèvement

cons. De plus, lors d'une panne d'air comprimé, le vide partait directement ce qui entraînait le détachement immédiat des flacons, même lors de brèves interruptions, avec toutes les conséquences de casse pour les flacons. Cette solution n'a donc pas

pu être mise en œuvre en production. Il fallait un système de préhension sûr à 100%, une consommation d'air comprimé la plus faible possible, et un 'atterrissage en douceur' des flacons en cas de panne de l'air comprimé.

Dans une seconde phase, il a été fait appel à Pnevano, le spécialiste du vide, qui a conseillé de monter directement le système de vide PIAB P5010-AVM ES (Energy Saving) équipé de cartouches à vide Coax, sur la pince. En procédant ainsi, Baxter dispose d'un système fiable pour la préhension des flacons. Comme les distances sont courtes, les pertes dans les flexibles sont négligeables. La solution Coax permet par ailleurs de travailler avec une pression d'air comprimé plus basse (3,4 bar au lieu des 5 bar du projet initial). Une fonction 'soufflage' - un léger flux d'air comprimé - permet de déposer plus rapidement les flacons prélevés. Le système ES possède un circuit de contrôle qui arrête la pompe à vide lorsqu'une valeur de -65 kPa est atteinte et qui la relance lorsque le niveau de vide est insuffisant. Ceci permet non seulement d'économiser de l'air comprimé mais aussi de savoir, suite à la courte distance entre la pompe et les ventouses, qu'il y a une perte de vide (fonctionnement plus long que prévu de la pompe de vide) qui est directement liée à une absence/non-aspiration d'un flacon. Le contrôle de la pompe fait donc office de système d'alarme. Si le système d'air comprimé tombe en panne, le clapet anti-retour du système se ferme et le vide est encore présent pendant quelques minutes, ce qui permet une intervention manuelle de l'opérateur avant que les flacons ne chutent. Pour un déchargement sûr et complet, de l'air comprimé est soufflé par les bouches d'aspiration. Cette construction fournit donc une solution fiable qui a été placée sur les lignes d'emballage après avoir réalisé une batterie de tests. ■