

# INDUSTRIE ALIMENTAIRE

## CONCEPTION HYGIÉNIQUE: HALTE AUX BACTÉRIES

par Michael Lawton

**Joints, garnitures et surfaces de tuyaux sont des paradis potentiels pour les bactéries, ce qui pose un problème d'hygiène dans l'industrie agroalimentaire et de la transformation. La solution ? Une conception hygiénique, bien sûr.**

Jürgen Hofmann, ingénieur en technologie alimentaire ouvre une vitrine: "Regardez ça". Il s'agit d'un bout de tuyau en acier inoxydable, qui a un court branchement à 90° avec un couvercle boulonné dessus. "Avant, il y avait un capteur à l'intérieur ou un dispositif semblable, mais il a été retiré et le tuyau a été condamné. Le liquide de nettoyage ne peut pas entrer dans cet orifice sans issue dont la finition est tellement grossière que les bactéries adhèrent facilement à sa surface."

### Mot d'ordre: 'nettoyabilité'

C'est le problème que Jürgen Hofmann s'attache à résoudre. Nettoyabilité est son mot d'ordre. Il veut que les machines intervenant dans des opérations où l'hygiène est primordiale soient conçues pour permettre un nettoyage facile et efficace. Il est sur le point de reprendre un projet mené par l'institut Fraunhofer d'ingénierie des processus et du conditionnement en Allemagne. Jürgen Hofmann est l'un des experts participant à ce projet. Ces neuf dernières années, il a enseigné en tant qu'assistant universitaire auprès du département d'ingénierie des processus à l'université technologique de Munich-Weihenstephan, qui est spécialisée dans toutes les questions relatives à l'agroalimentaire: "Une conception hygiénique est pertinente dans tous les domaines où l'équipement doit rester propre. Cela inclut les produits pharmaceutiques et les cosmétiques, et

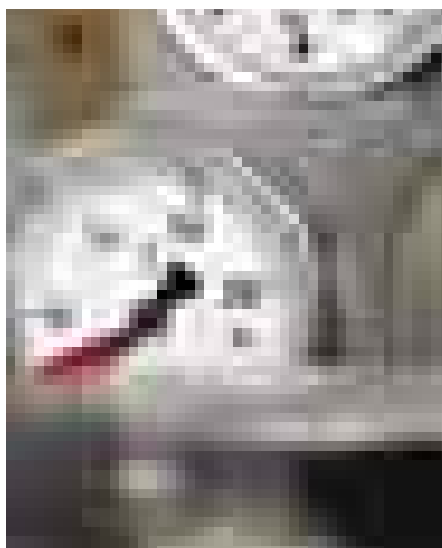


photo: Reto Zimpel

**Jürgen Hofmann:**  
*"Une conception hygiénique est pertinente dans tous les domaines où l'équipement doit rester propre. Cela inclut les produits pharmaceutiques et les cosmétiques, et même les peintures."*

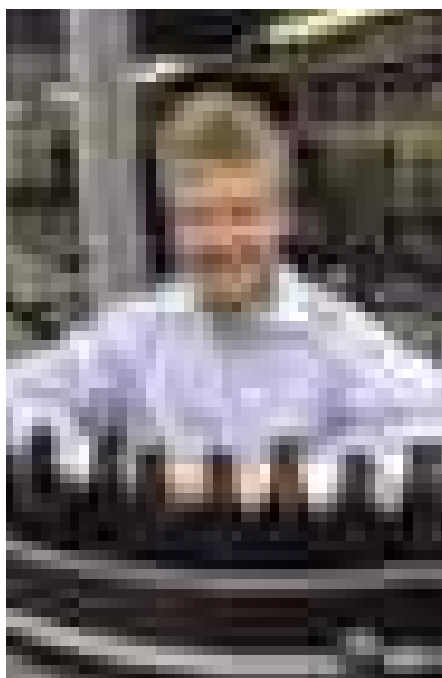


photo: Reto Zimpel

même les peintures."

D'une certaine façon, la finalité est simple: le nettoyage est effectué par des liquides. Ils doivent pouvoir s'écouler sans encombre à travers tous les tuyaux, vannes, robinets et pompes d'une machine. Le travail de Jürgen Hofmann consiste à s'assurer qu'il n'y a pas de vides, trous, rainures ou "zones mortes" inaccessibles au liquide. Il faut pour cela des surfaces lisses, des courbes qui dirigent les liquides dans le bon sens, et des garnitures et joints d'étanchéité parfaitement adaptés.

"Dans l'industrie laitière, il était de norme que les joints soient fixés en retrait par rapport à la surface intérieure des tuyaux. Cela créait un vide propice à la propagation de microorganismes. Le problème, c'est qu'il faut une très grande patience pour nettoyer ce genre d'équipement. Par exemple, il faut que le liquide de nettoyage reste un long moment dans les tuyaux. De tels tuyaux sont encore utilisés aujourd'hui, mais nous avons participé à la conception d'une version où la garniture d'étanchéité et la surface intérieure sont au même niveau." Cependant, explique-t-il, trop souvent, les décisions d'investissement sont prises à part. "Il y a un budget pour l'investissement et un autre pour l'entretien, mais vous pouvez probablement faire entre 25 et 50 % d'économies pendant la durée de vie de l'équipement en appliquant une conception hygiénique - surtout s'il y a contamination, ce qui peut occasionner d'énormes coûts.

### Dépendant du cas

"Tous les produits alimentaires ne sont pas aussi sensibles. La bière, par exemple, l'est moins que les produits laitiers, car l'alcool tue les bactéries pathogènes (ce qui fait que les bières sans alcool posent plus de problèmes). La contamination qui peut se trouver dans la bière lui donne mauvais goût, mais elle n'est pas dangereuse. Dans



***Un département d'ingénierie dont une salle de classe est un pub; ça doit être le seul au monde.***

les produits laitiers, une contamination peut être plus sérieuse et le nettoyage est crucial. Le centre d'essais de l'université conduit un test de nettoyabilité développé pour la fondation EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group). Le centre fait passer un agent de contamination standard à travers l'élément à tester et un tuyau de référence. On effectue ultérieurement un nettoyage standard avec un détergent alcalin à 1 %. Suite à cela, on se sert de l'agar-agar comme milieu de culture pour détecter le degré de contamination restant. "J'aime bien ce travail, car on peut vraiment faire bouger les choses, explique Jürgen Hofmann. On peut changer des processus et initier des orientations. C'est merveilleux quand une entreprise conçoit une nouvelle machine à partir des concepts que l'on a mis au point."

**Classe dans un pub**

Le département d'ingénierie des processus doit être le seul au monde dont une salle de classe est un pub. Charly's Pils Pub (en hommage au professeur Karl Sommer) est à la pointe de la technologie brassicole en termes d'hygiène, bien que l'atmosphère d'un pub en soit bien absente. Malheureusement, Le bar est équipé d'une large gamme de

cannelles afin que les représentants de brasseries et les propriétaires de bar sachent reconnaître lesquelles sont les plus adaptées à la bière. En outre, ils peuvent découvrir les dernières nouveautés en matière de technologie de nettoyage.

Selon Jürgen Hofmann, de nombreux propriétaires de pubs ne veulent pas dépenser trop d'argent pour leurs tireuses et ils manquent fréquemment de formation en hygiène. Cependant, le secteur a fait beaucoup de progrès. Il explique comment les changements de ces dernières années ont eu des répercussions sur l'hygiène. "Enfant, j'habitais près d'une brasserie. Les cuves de fermentation étaient ouvertes et nous avions pour habitude de prendre des poignées de mousse. Le barman jetait le premier verre de bière qui n'avait pas bon goût en raison des bactéries qui s'étaient accumulées dans les tuyaux pendant la nuit. Aujourd'hui, les grandes brasseries veulent que leurs bières se conservent pendant 12 à 18 mois. Cela exige beaucoup plus de la technologie et de l'hygiène des processus." <<

Source: Trelleborg.