

Rapport Technique

Des nettoyages en place qui fonctionnent sur toute la ligne grâce à Baumer

Jusqu'à 80 nettoyages NEP sont effectués chaque jour dans l'usine de Thalfang de Hochwald Foods GmbH. Or, tous les capteurs ne supportent pas à la longue ces sollicitations extrêmes, notamment les variations thermiques constantes. Les experts du lait concentré de la région de Hunsrück ont donc cherché le partenaire idéal pour la fourniture de capteurs permettant la mesure de la conductivité. Ils l'ont finalement trouvé, après quelques détours.



Image 1

Image 1 : L'usine Hochwald à Thalfang/ Hunsrück, vue du ciel. C'est ici que les camions transportant le lait en provenance de la zone de collecte livrent chaque jour jusqu'à 1,3 million de kg de lait cru. Image : Hochwald

Ici, le lait coule à flots, sans discontinuer. Jusqu'à 1,3 million de litres se déversent chaque jour dans les conduites en acier de la société laitière Hochwald Foods GmbH, située dans la petite commune de Thalfang, dans le Hunsrück. La précieuse matière première en provenance des entreprises coopératives est transformée en lait concentré puis conditionnée, 24 heures sur 24. Chaque minute, 600 conserves de lait concentré longue conservation, dont des marques connues outre-Rhin comme Bärenmarke ou Glücksklee, sont produites par chacune des quatre lignes de remplissage. « Sur notre site de Thalfang, nous transformons le lait cru en lait concentré pour le marché mondial : notre travail comprend le conditionnement, le scellage, la stérilisation, l'étiquetage, la packaging, le stockage et le chargement dans des conteneurs de fret maritime », explique Holger Kuhn, directeur de l'électrotechnique,

pour décrire le haut niveau d'intégration verticale de la production à Thalfang. Même les emballages en fer-blanc et les couvercles sont produits sur place par Hochwald Foods.

En raison de la diversité croissante des produits, les nombreuses livraisons et les lots de production constituent un défi de taille dans le traitement du lait. « Nous travaillons différentes qualités de lait, nous sommes donc attentifs à l'origine et à la pureté des variétés », explique M. Kuhn. Après chaque livraison de lait cru, effectuée par des véhicules de collecte de lait appartenant pour la plupart à l'entreprise, on procède à un nettoyage. Ceci représente 30 à 40 nettoyages NEP par jour. Le grand nombre de lots de production représente également de nombreux cycles de nettoyage, car les conduites et les réservoirs sont nettoyés pour assurer

l'hygiène avant chaque lot. Rien que pour la production, l'équipe de M. Kuhn doit assurer 30 à 40 nettoyages NEP chaque jour, de manière à ne pas interrompre le traitement du lait. « Si le nettoyage NEP ne fonctionne pas, le conditionnement n'est pas possible », explique-t-il pour illustrer le rôle essentiel du Nettoyage en Place. Une panne constituerait un cas

Hochwald

Hochwald Foods GmbH est une filiale de Hochwald Milch eG (les deux sites sont situés à Thalfang/Hunsrück) qui compte 3 082 fournisseurs de lait, voit circuler 2,17 milliards de kg de lait par an et affiche 1,59 milliard d'euros de chiffre d'affaires annuel. Cette entreprise coopérative de produits laitiers emploie 2 065 personnes et fabrique des produits tels que du fromage, des yaourts, de la crème et des boissons lactées dans huit usines. Le site de Thalfang, en activité depuis 1932, s'est entre-temps spécialisé dans le lait concentré. 190 collaborateurs y traitent quotidiennement entre 800 000 et 1,3 million de kg de lait cru pour en faire du lait concentré en conserves. Parmi les marques les plus connues qui y sont produites, on citera les marques Bärenmarke et Glücksklee, ainsi que d'autres marques destinées au marché international. 98 % des conserves produites à Thalfang sont vendues à l'étranger, principalement en Afrique du Nord, au Proche-Orient et en Amérique du Sud. « Le lait concentré est très apprécié dans les pays chauds du fait de sa durée de conservation. Ce n'est toutefois pas tellement pour le café mais pour la préparation du lait de consommation ou du thé », explique M. Kuhn, directeur de l'électrotechnique de l'usine de Thalfang.

extrêmement critique, car les camions-citernes de lait ne cessent d'affluer dans la cour pour remplir des silos de lait cru de la hauteur d'un immeuble.

Pour éviter qu'une panne du nettoyage NEP ne paralyse la production, un système fiable de mesure de la conductivité est également nécessaire. Ce système surveille la concentration d'acides et d'alcalins afin d'obtenir un effet de nettoyage maximal et détecte, par exemple, à quel moment de l'eau pure s'écoule à nouveau dans la conduite à la fin d'un cycle NEP. Les capteurs de conductivité jouent également un rôle décisif



Image 2

Image 2 : Un indispensable travailleur dans le nettoyage NEP : l'AFI4 sur les conduites de retour à l'usine Hochwald de Thalfang. Image : Hochwald

dans la séparation des phases. Ils permettent de reconnaître et différencier des fluides distincts dans le but de recueillir les liquides qui peuvent être réutilisés. De cette manière, ils jouent un rôle important dans la préservation des ressources.

Lorsque M. Kuhn a repris la direction de l'électrotechnique de l'usine de Thalfang il y a huit ans, il a vite remarqué que les capteurs utilisés à l'époque pour mesurer la conductivité ne répondaient pas à son niveau d'exigence. Toutefois, les tests effectués avec d'autres appareils n'ont pas permis à M. Kuhn d'atteindre les résultats escomptés. Il ne s'est cependant pas laissé décourager et a poursuivi ses recherches.

Finalement, c'est le hasard qui a mené ce responsable technique expérimenté au capteur qu'il lui fallait pour la mesure de la conductivité. Par le biais d'un distributeur, un CombiLyz AFI4 portant un label étranger a atterri un jour sur l'établi du service de maintenance électrotechnique. Alors qu'une demande d'entretien au distributeur tardait à être traitée, un collaborateur a fait des recherches sur le fabricant de ce capteur qui



Image 3

Image 3 : Un directeur de l'électronique aux exigences élevées : pour la mesure de la conductivité, M. Kuhn a opté pour le capteur AFI4, capteur éprouvé Baumer.



Image 4

Image 4 : Depuis Thal-fang vers le reste du monde : chaque minute, 600 conserves de lait concentré destinées au marché mondial quittent chaque ligne de production.
Image : Hochwald

Ce qui rend l'AFI4 si robuste et si rapide

Le capteur de conductivité Combilyz AFI4 de Baumer est apprécié pour sa longévité et sa rapidité pour les applications dans le secteur agroalimentaire. L'une des raisons de cette grande robustesse est sa conception monobloc : contrairement aux capteurs de conductivité traditionnels, la sonde du capteur et l'élément de température sont entièrement en PEEK. En l'absence de composant métallique avec une dilatation thermique différente, la sonde du capteur supporte également des sauts de température fréquents. Grâce à une conception monobloc, Baumer a également pu réaliser un temps de compensation de température t 90 exceptionnellement rapide de 15 secondes. Pour réaliser ce design, Baumer met à profit son expérience en matière de soudage par ultrasons, un procédé hygiénique utilisé dans la fabrication de la sonde du capteur de l'AFI4. Une fine ligne sombre autour de l'orifice de la sonde du capteur témoigne de ce procédé de soudage. L'étanchéité de tous les produits soudés est contrôlée par un test de fuite à l'hélium. En outre, ce capteur est livré avec une certification EHEDG, comme de nombreux autres capteurs Baumer.

semblait si prometteur : Baumer. Le spécialiste de lait concentré avait ainsi trouvé le bon partenaire pour la mesure de la conductivité. « Après un essai qui s'est avéré concluant, nous étions satisfaits du capteur : l'AFI4 répondait tout à fait à nos exigences », rapporte M. Kuhn. Pour ne rien gâcher s'ajoutait une assistance à la clientèle qui correspondait à ses attentes. La fiabilité est une exigence technique cruciale. L'AFI4 en fait la preuve chaque jour en effectuant jusqu'à 80 nettoyages NEP. Depuis le passage à Baumer il y a quatre ans, l'équipe de production n'a pas eu une seule panne sur les AFI4 utilisés, ni un boîtier endommagé ou présentant des fuites. « Je suis satisfait lorsqu'un capteur fonctionne bien pendant cinq ans. Avec le capteur Baumer, nous sommes en bonne voie », déclare M. Kuhn.

Le temps de réponse court, de paire avec un résultat de mesure très précis, est une autre exigence à satisfaire. Sur ce point également, l'AFI4 se démarque par ses très bonnes performances : « L'AFI4 est très rapide et répond donc exactement à nos exigences, car nous l'utilisons également pour la séparation de phases ». Pour M. Kuhn, ce point est le critère le plus important. Avec un débit de 4 à 6 litres par seconde, des résultats de mesure rapides optimisent sensiblement l'efficacité des ressources. M. Kuhn approuve : « Avec l'AFI4, nous minimisons les rejets de produits. » Ceci profite



Image 5

également aux membres de la coopérative, car lors de la transformation du lait cru, outre la qualité, l'efficacité des installations est déterminante. La mission de l'usine est en fin de compte de tirer le meilleur parti possible de la quantité de lait livrée.

L'AFI4 peut-il assurer ce niveau de performance élevé de manière constante au fil des années, malgré les contraintes élevées ? Hochwald Foods ne constate aucun signe de diminution des performances. L'équipe technique contrôle chaque capteur une fois par an. Sur les 47 AFI4 actuellement en service, deux tout au plus ont présenté une dérive, et celle-ci se situait dans la marge de tolérance. « La fiabilité à long terme est très bonne », dit M. Kuhn. Parmi les autres avantages de l'AFI4, il mentionne l'écran tactile inclinable avec affichage en couleur, la simplicité d'utilisation, les dimensions compactes, les zones de mesure commutables et le système de connexion adaptatif. « Avec ce capteur Baumer, nous avons un appareil pour toutes les applications car il est librement configurable. La gestion des pièces de rechange est facilitée et allégée », ajoute M. Kuhn, amateur de solutions standardisées.

Compte tenu des bonnes expériences faites avec l'AFI4, le directeur technique a choisi ce capteur Baumer robuste comme référence. Pour l'extension prochaine de l'usine avec 6 nouveaux circuits NEP, ceci signifie que le capteur Baumer, fiable dans la durée, continuera à l'avenir à apporter une contribution importante au bon process de transformation du lait à Thalfang. Pour une surveillance optimale du process, l'AFI4 sera accompagné du capteur de débit éprouvé PF20 de Baumer, qui mesurera la vitesse d'écoulement dans

le circuit de retour NEP. Ceci aussi garantit la qualité du produit et peut éviter de coûteuses recherches d'erreurs dans le système de conduites. Il s'agit de faire en sorte que le lait continue de couler à flots à Thalfang.

Plus d'informations sur
www.baumer.com/afi4

Image 5 : Après une longue recherche, M. Kuhn (au centre) a trouvé en Baumer le partenaire idéal pour la fourniture de capteurs pour la mesure de la conductivité. À ses yeux, la performance des capteurs et les conseils des spécialistes de Baumer, Alexander Hornik (à gauche) et Martin Leupold (à droite), sont à la hauteur.



AUTEUR
Martin Leupold
Gestionnaire stratégique
de produits Capteurs de
processus, Baumer