



## RAPPORT D'APPLICATION Agroalimentaire

### Mesure de niveau dans des silos de farine avec formation intense de poussières

- Surveillance de l'alimentation en farine pour la production de pizzas surgelées
- Mesure de niveau radar sans contact (FMCW) d'un produit à réflectivité faible
- Un comparatif a été réalisé lors d'un essai avec un radar pulsé. Les performances de mesure du transmetteur radar KROHNE sont plus élevées



#### 1. Contexte

Nestlé Wagner GmbH est l'un des plus grands fabricants de pizzas congelées en Europe. Aujourd'hui, près de 1400 employés de l'entreprise établie de longue date, fabriquent, sur deux sites à Nonnweiler, en Allemagne, ces produits surgelés.

Comme les installations de production fonctionnent en continu, toutes les étapes de production doivent impérativement être exécutées sans le moindre retard. Cela implique, entre autres, que les matières premières soient toujours livrées dans les quantités nécessaires. Parmi les matières premières : la farine de la pâte à pizza, que Nestlé Wagner stocke dans plusieurs silos métalliques de 12 m de haut.

#### 2. Besoins de mesure

Il faut, pour une distribution de farine optimale et un respect de la planification de la ligne de production, que l'équipement du silo soit surveillé en permanence. En raison du fait que la farine est un produit à mesurer à la fois adhésif et caractérisé par un haut degré de formation de poussières, la mesure de niveau constitue un défi. Sur l'un des deux sites, une solution de mesure du process a été éliminée suite à des dépôts de produits épais qui, régulièrement, entraînaient des défaillances de mesure et se traduisaient par une maintenance importante. À cela s'ajoutait que la précision de mesure sur l'ensemble de la durée se voyait considérablement limitée dû à la surface du produit à mesurer, caractérisée par des propriétés réfléchissantes médiocres (valeur d' $\epsilon_r$  de l'ordre de 2).

Le client décida de tester, en fonctionnement et sur une période de quatre mois, différents transmetteurs de niveau provenant de plusieurs fabricants réputés, en montant les appareils en parallèle. Les appareils étaient du type transmetteur de niveau radar sans contact. Toutes les solutions de mesure appropriées pour cette application se devaient d'être homologuées ATEX Ex iaD 20/21 pour une utilisation dans les zones dangereuses comportant de la poussière et d'utiliser des matériaux conformes aux réglementations de la FDA.

**KROHNE**

## 3. La solution KROHNE

Pendant la phase de test, les excellentes performances de mesure du transmetteur de niveau radar sans contact (FMCW) OPTIWAVE 6300 C furent convaincantes. De plus, l'appareil a été le seul à ne pas avoir besoin de raccordement de purge. Cet aspect fut essentiel pour le choix de l'appareil KROHNE pour la mesure de niveau sur un total de sept silos de farine.

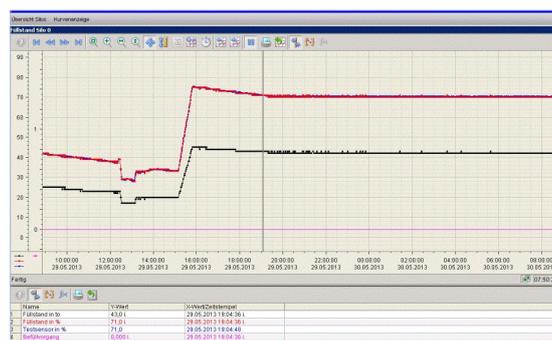
Avec son radar FMCW 24...26 GHz, l'OPTIWAVE 6300 est conçu pour la mesure de niveau dans l'atmosphère très poussiéreuse de silos de farine. Chaque appareil de mesure est équipé d'une antenne Drop DN 80/3" en PTFE. Afin de pouvoir mesurer le niveau directement depuis le haut, on a mis à contribution, lors du montage, les buses (DN 80/3") existant sur le toit du silo.



Antenne Drop de l'OPTIWAVE 6300 dans un silo de farine

## 4. Avantages pour le client

Avec l'OPTIWAVE 6300 C, Nestlé Wagner peut contrôler de manière fiable l'approvisionnement en farine pour la pâte. L'appareil contribue de façon significative à la garantie d'un fonctionnement en continu de la production. La technologie radar FMCW à laquelle il fait appel, a démontré de meilleures performances pour cette application que les autres technologies de radar. Malgré les caractéristiques de surface très exigeantes de ce produit à mesurer, à valeur  $\text{D}_r$  très faible, l'OPTIWAVE 6300 garantit un signal fort dans le silo et un degré de précision de mesure élevé. En outre, il est possible, de par la faible zone morte de l'OPTIWAVE 6300, de sélectionner une plage de mesure plus importante et de minimiser au maximum la zone morte. Un autre avantage de l'appareil de mesure sans contact est l'antenne Drop, conçue et brevetée par KROHNE. À la différence des antennes coniques ouvertes dont sont dotés les autres appareils testés, l'OPTIWAVE 6300 ne nécessite pas de raccordement de purge alimenté en air comprimé, ni de séquence de temporisation. Cela permet au client de faire des économies, d'une part pour les coûts de montage et, de l'autre, au niveau des coûts énergétiques en air comprimé à long terme. En raison de la forme elliptique de l'antenne, les dépôts de produits n'influent que très faiblement sur le résultat de mesure. Le spécialiste de la pizza congelée peut se mettre à l'abri de besoins de maintenance importants et d'interruptions de process fréquentes.



L'OPTIWAVE 6300 fournit des valeurs de mesure précises, même en cours de remplissage : rouge = valeur en pourcentage, noir = valeur en tonnes

## 5. Produit utilisé

### OPTIWAVE 6300 C

- Transmetteur de niveau radar sans contact (FMCW) pour la mesure de distance, de niveau, de volume et de masse de solides
- Antenne Drop en PP ou PTFE pour une utilisation en environnements poussiéreux
- Assistant de montage spécifique pour la mesure précise dans le cas de surfaces mobiles
- Plage de mesure jusqu'à 80 m / 260 ft



### Contact

