



## Le VEGAFLEX 86 fournit des mesures exactes pour le raffinage du pétrole brut

La séparation de l'eau et du pétrole brut est un processus continu. Il est donc important de connaître l'emplacement exact de l'interface entre la couche d'eau et la couche de pétrole. D'une part, la grille électrostatique haute tension doit se trouver dans la phase huileuse, puisque le principe ne fonctionne que dans les produits non conducteurs. Mais il ne faut pas extraire trop d'eau par le bas. Car le raffinage de l'eau contaminée par le pétrole deviendrait trop coûteux. D'autre part la cuve doit être utilisée de manière optimale et le processus de séparation doit fonctionner de manière efficace.

L'unité de dessalage contient des grilles haute tension qui accélèrent la séparation des phases. L'eau salée se dépose alors au fond de la cuve, est vidangée par le bas et envoyée vers les installations de traitement. L'opération se déroule à une température d'environ 130 °C pour réduire la viscosité du pétrole brut. Le pétrole dessalé est ensuite pompé pour passer à la distillation.

### Maîtriser les variations de densité

Un certain nombre de défis sont à relever en ce qui concerne la mesure d'interface. La composition du mélange de pétrole et d'eau varie en fonction de l'origine du brut, ce qui fait varier sa constante diélectrique et sa densité ; par exemple, la densité peut aller de 820 à 940 kg/m<sup>3</sup>. Dans les processus précédents, le temps de propagation variait également.

Jusqu'à présent, on utilisait une mesure de niveau fonctionnant selon le principe du tube de torsion pour cette application. Mais les variations de densité, les vibrations et les turbulences affectaient sa précision. Pourtant, on utilisait ce système de mesure depuis de nombreuses années car il n'existait pas d'autre alternative. Une mesure d'interface classique ne donnait pas de résultats suffisamment précis.

Le fonctionnement d'un capteur TDR avec élément de référence d'un autre fabricant n'était pas satisfaisant en raison de la plage de compensation qui n'était pas assez large.



### Un partenaire apprécié sur deux sites

Depuis 2013, de nombreux capteurs de niveau et de pression VEGA ont été installés sur deux sites de l'entreprise bavaroise Bayernoil : Vohburg et Neustadt. À Vohburg, on trouve notamment des **capteurs de pression** VEGABAR et VEGADIF. Le VEGASWING 66, un détecteur de niveau à vibrations universel, a également séduit. Dans les processus exigeants des raffineries, il est particulièrement apprécié pour sa très grande plage de température et de pression process. Afin de résoudre le problème de mesure dans l'unité de dessalage, Bayernoil et VEGA ont travaillé de concert pour mettre au point une nouvelle solution. En plus de l'appareil à tube de torsion existant, un capteur radar à ondes guidées avec un élément de référence, le **VEGAFLEX 86**, a été installé il y a deux ans. L'objectif était de détecter l'interface entre le pétrole et l'eau avec la plus grande précision possible en dépit des variations de constante diélectrique du pétrole brut et afin de se rapprocher au plus près des limites.

## Résistance aux vibrations et aux chocs

Lorsque du développement des capteurs VEGAFLEX de la série 80, l'accent a été mis non seulement sur la sélection simple des instruments et une configuration assistée, mais aussi sur la fiabilité et la sécurité des mesures. Son principal atout : Il fournit toujours des mesures exactes quelles que soient les caractéristiques du produit, telles que sa densité ou sa constante diélectrique.

La mesure d'**interface par radar à ondes guidées** consiste à envoyer des impulsions radar le long d'une sonde câble ou tige, réfléchies par la surface du produit. La sonde de mesure du capteur TDR permet de garantir que le signal parvient jusqu'au produit sans perturbation. La gamme se compose de quatre séries d'appareils, toutes étant adaptée à l'application. Le VEGAFLEX 86 est souvent utilisé pour les températures et les pressions élevées, par exemple dans les colonnes de distillation ou le traitement du pétrole brut. Le capteur est équipé d'une isolation en céramique et d'un joint en graphite dans le couplage, capables de résister à la pénétration de vapeur à une pression de 400 bar et une température de 450 °C maximum. Les entretoises de la sonde coaxiale sont également en céramique et possèdent une résistance mécanique suffisante pour supporter les vibrations et les à-coups.

Ce capteur radar à ondes guidées est également une bonne solution pour les constantes diélectriques variables. La sonde a initialement été conçue pour compenser le temps de propagation du signal dans l'atmosphère des chaudières à vapeur. Un test devait permettre de déterminer si elle pouvait également fonctionner dans une unité de dessalage de pétrole brut. Après tout, cette compensation de vapeur innovante garantit une précision de mesure accrue. Le **VEGAFLEX 86** utilisé à Vohburg utilise un élément de référence de 750 mm avec une longueur de sonde de 3 950 mm. C'est d'ailleurs la plus grande longueur de référence destinée à compenser les déviations qui existe sur le marché. Plus elle est longue, plus la mesure est fiable.



## Mise en service simple

Un traitement spécifique du signal a été mis en œuvre lors de son développement, afin d'améliorer la sensibilité du capteur. Il repose sur une élimination des signaux parasites dès la mise en service. Le capteur soustrait cette élimination des signaux parasites de la courbe écho effectivement visible. Le résultat, est une courbe écho droite.

Les responsables attendaient avec impatience les résultats du test en conditions réelles. Celui-ci s'est déroulé très normalement. La mise en service a été très simple, l'application ayant été configurée comme une mesure de niveau « normale ». Aucun réglage spécial n'était donc nécessaire pour garantir une mesure sûre avec des résultats fiables.

### Un test aux résultats concluants

Il s'est rapidement avéré que malgré les qualités variables du pétrole brut, la mesure à compensation automatique du VEGAFLEX avait une influence positive sur la précision de mesure. Par précaution et afin de pouvoir comparer les deux valeurs, on a conservé la mesure avec tube de torsion. Le test a été mené pendant un an et demi avec des résultats très positifs : aucune panne n'a eu lieu pendant toute cette période. L'année dernière, après cet essai réussi, une autre unité de dessalage a été mise en service et équipée d'un **VEGAFLEX 86** avec élément de référence.



