



Instruments de mesure de niveau et de pression pour les process biotechnologiques

La biotechnologie vit une période passionnante. De nombreux process chimiques et pharmaceutiques évoluent vers des process biotechnologiques. L'entreprise espagnole TECNIC Bioprocess Equipment Manufacturing est au cœur de cette évolution : elle accompagne ses clients dans la mise en œuvre d'un bioprocess. Pour l'instrumentation de mesure de niveau et de pression, elle fait confiance aux capteurs VEGA.

La société fondée il y a dix ans progresse à un rythme soutenu. TECNIC est spécialisée dans le matériel destiné aux applications biotechnologiques et pharmaceutiques pour les laboratoires, les installations pilotes et les lignes de production. Sa surface de production est de 5 000 m². Elle intervient dans l'ensemble du process de fabrication, de la conception 3D à la mise en service des appareils en passant la programmation et l'instrumentation. TECNIC dispose de laboratoires BSL2 pour les cultures cellulaires et microbiennes qui lui permettent d'accompagner ses clients. « Nous accompagnons nos clients dans la planification des équipements, en zones amont ou aval, ou dans la phase de scale-up. Nous faisons le lien entre les services de recherche et développement et la production en proposant des solutions évolutives afin d'accélérer le process d'industrialisation », explique Manel Estany, directeur des opérations chez TECNIC.

L'entreprise s'est d'abord concentrée sur les applications pharmaceutiques, jusqu'en 2018, date à laquelle, elle s'est enrichie d'une division Biotechnologie. Aujourd'hui, elle couvre l'ensemble des process traditionnels de ce domaine. Elle produit ainsi du matériel pour les process amont (bioréacteurs et réacteurs) et aval (filtration tangentielle).

TECNIC dispose d'une large palette d'appareils pour les applications de laboratoire (eLAB), les pilotes (ePILOT) et la production (ePROD). Les bioréacteurs sont des appareils qui reproduisent les conditions optimales pour la croissance de cultures cellulaires ou microbiennes en régulant la température, le pH et la pression partielle d'oxygène (pO₂) ainsi que la concentration des gaz dissous et, en option, la densité optique, la densité cellulaire (TCD, VCD) ou le CO₂ dissous. L'oxygène dissous dans le milieu de culture est par exemple piloté via une régulation en cascade qui tient compte de variables telles que l'agitation, l'aération ou l'aération enrichie en oxygène. Afin de garantir la stérilité dans le réacteur biologique, des vannes d'admission stériles et un système de prise d'échantillon totalement aseptique ont été développés, en conjonction avec le système de SEP (stérilisation en place).

Une large gamme de capteurs



Les installations sont équipées de différents capteurs VEGA. Ils envoient leurs signaux analogiques et numériques 4 ... 20 mA au logiciel eSCADA développé par TECNIC. Ce système s'appuie sur la plateforme AVEVA et gère les paramètres de pilotage ainsi que la réalisation des recettes conformément aux normes GAMP5 et CFR21. « Nous mettons nous-mêmes les capteurs en service. Mais nous savons que nous pouvons toujours compter sur l'assistance technique de VEGA », constate Manel Estany.

Le **VEGABAR 28** est pour ainsi dire le capteur standard de mesure de pression. Il régle les process de stérilisation dans les bioréacteurs. Ce capteur est essentiel pour garantir une pression de 1,3 bar. Il s'agit d'un capteur de pression universel à cellule de mesure en céramique pour la mesure des gaz, des vapeurs et des liquides jusqu'à 130 °C. Son élément de mesure est la cellule de mesure céramique CERTEC®, qui présente non seulement une excellente stabilité à long terme, mais aussi une haute résistance à la surcharge. De plus, c'est une cellule de mesure sèche, sans remplissage d'huile.

Le **VEGABAR 29**, quant à lui, est plutôt utilisé pour les installations de filtration tangentielle (TFF), c'est-à-dire dans les applications en aval des process biotechnologiques. Il y surveille la pression transmembranaire (TMP), un paramètre crucial pour la filtration – c'est la pression moyenne du flux du côté perméat de la membrane. Le système de filtration tangentielle (TFF) de TECNIC est totalement automatisé, de sorte que la TMP peut être prédéfinie, et le process piloté en agissant sur la vanne de rétentat.

La sonde tige capacitive **VEGACAL 62** est peu utilisée par l'entreprise, mais elle est très appréciée pour sa grande résistance chimique dans les installations de NEP (nettoyage en place). Elle y mesure le niveau en continu. Le **VEGAFLEX 81**, lui, se retrouve plus souvent à diverses étapes des process, par exemple pour mesurer le niveau dans les cuves de filtration tangentielle. Cette mesure est nécessaire pour obtenir des résultats fiables.

Les détecteurs de niveau **VEGAPOINT 11** et **VEGAPOINT 23** surveillent le niveau partout où les normes ASME-BPE, EHEDG ou GMP doivent être respectées, par exemple dans la zone des pompes. Ces capteurs résistants sont également très résistants aux process de stérilisation. Grâce à leurs raccords universels pour adaptateurs hygiéniques, leur coût d'installation est très faible. En outre, les capteurs peuvent s'utiliser dans l'application sans réglage.

Le capteur radar compact **VEGAPULS 21**, qui supporte également les process NEP jusqu'à 80 °C, sert à la surveillance des volumes non critiques qui ne nécessitent aucun contact avec le produit. Si le niveau doit être déterminé avec une très grande précision sans contact avec le produit, c'est le **VEGAPULS 64** qui entre en scène pour surveiller certains volumes critiques des process. Ce capteur radar pour la mesure continue de niveau des liquides à 80 GHz est également compatible avec les process SEP.

Pour finir, l'entreprise utilise souvent des détecteurs vibrants **VEGASWING 51** et **VEGASWING 61**, principalement dans les applications non concernées par les normes ASME-BPE, EHEDG ou GMP.

Produits visqueux et turbulences



La fiabilité de mesure est cruciale pour ces process très élaborés. Depuis qu'elle s'est lancée dans les installations de bioprocess il y a cinq ans, l'entreprise s'appuie presque exclusivement sur des capteurs VEGA pour les tâches de mesure de pression et de niveau. « Dans la plupart des applications, les températures vont de -10 à +140 °C lors de la stérilisation. On a souvent affaire à des produits visqueux et turbulents, mais la vapeur et les têtes de pulvérisation mettent les capteurs à rude épreuve » : c'est ainsi que Manel Estany décrit les conditions régnant dans les bioréacteurs fabriqués par TECNIC.

Un service technique et une assistance très appréciés



« Nous apprécions énormément la fiabilité des capteurs VEGA. Mais pour nous, son service technique et surtout son assistance à travers le monde sont très importants, car nous vendons nos installations de bioprocess à l'échelle internationale », souligne Manel Estany. En ce qui concerne l'installation, la connectivité Bluetooth des capteurs a convaincu. « La connexion sans fil avec les appareils de commande est très utile pour les mises en service et les vérifications. Au quotidien aussi, elle permet de détecter très rapidement les inexactitudes », précise-t-il.



VEGAPULS 6X



VEGAPULS 21



VEGACAL 62



VEGASWING 51



VEGASWING 61



VEGAPOINT 11



VEGAPOINT 23

VEGAFLEX 81

VEGABAR 28



VEGABAR 29