

# Covestro améliore l'efficacité de la production de polyester en utilisant un contrôle avancé du procédé

## RÉSULTATS

- Augmentation de la production de 1%
- Consommation d'eau réduite
- Élimination de 2 à 3 jours d'arrêt non planifié par an
- Efficacité énergétique renforcée



## APPLICATION

Contrôle du procédé d'estérification à l'aide de DeltaV™ PredictPro

## CLIENT

Covestro – Barcelone, Espagne  
Covestro est l'un des principaux producteurs mondiaux de matériaux polymères haute technologie, notamment le polyester entrant dans la fabrication des résines.

## DÉFI

Covestro produit du polyester dans ses installations de Barcelone. Le polyester est vendu sous forme de flocons solides aux fabricants de plastique. L'usine utilise quatre réacteurs pour produire du polyester par estérification de différents polyols et acides carboxyliques. Le procédé s'effectue par lots. La vapeur, produite en tant que sous-produit puis condensée, entraîne avec elle une partie du glycol non réagi dans une colonne de rectification. Pour extraire le glycol, la vapeur est rectifiée en utilisant l'eau condensée.

La détermination du débit de reflux approprié a présenté un défi pour les ingénieurs de procédé. En effet, plusieurs variables entrent en jeu, notamment la température et la pression dans le réacteur, ainsi que les températures dans la colonne de rectification. Il est important de maintenir le niveau approprié de glycol dans la colonne tout en minimisant la quantité d'eau utilisée. Si le niveau supérieur dépasse les paramètres, le glycol part du haut de la colonne de rectification, ce qui provoque l'obstruction du condenseur aérien en aval. L'accumulation graduelle ne peut pas être surveillée. Lorsque le condenseur est complètement obstrué, cela entraîne un arrêt non planifié nécessaire à la maintenance, avec une perte de disponibilité de production pendant cette période. Covestro voulait améliorer le contrôle de l'ensemble du procédé en lot afin d'optimiser l'efficacité, de garantir la qualité des produits, de réduire la quantité d'eau de reflux utilisée et d'empêcher le glycol de remonter dans la colonne et de provoquer des dommages en aval. Covestro a tenté d'apporter des améliorations en adaptant la recette des lots et en adaptant le contrôle réglementaire. Cependant, en raison des nombreuses variables impliquées, cela s'est avéré difficile et les résultats n'étaient pas satisfaisants.

*“La commande prédictive d'Emerson est une solution sur mesure qui fournit le profil de commande optimal pour notre procédé en lot.”*

**Adrian Belda**  
Ingénieur de fabrication  
Covestro

## SOLUCIÓN

Covestro a approché Emerson pour trouver une solution et ses consultants ont déterminé qu'une solution avancée de contrôle du procédé permettrait à la société d'atteindre ses objectifs. Le module logiciel DeltaV PredictPro d'Emerson pour la commande prédictive et l'optimisation multivariables a été mis en œuvre. Généralement, des solutions de contrôle multivariables sont utilisées pour améliorer l'efficacité des processus de production en continu. Lorsqu'il est appliqué à un procédé en lot, les opérateurs doivent généralement déployer manuellement la commande prédictive à diverses étapes du procédé en lot et également définir des limites. Covestro souhaitait que la commande prédictive soit complètement intégrée dans les séquences de contrôle du procédé en lot, le système DeltaV existant contrôlant tous les aspects de la commande prédictive. Cela permettait d'éliminer l'exigence d'une intervention de l'opérateur, susceptible d'entraîner des variations de lots.

C'était la première fois qu'un module de commande prédictive était entièrement intégré à un système DeltaV contrôlant un procédé en lot. Pour ce faire, les ingénieurs d'Emerson ont reprogrammé la configuration du procédé en lot pour s'assurer que chaque séquence fonctionne correctement et de manière transparente avec la commande prédictive. Les séquences de traitement par lots du système DeltaV définissent les limites et effectuent les opérations de démarrage et d'arrêt de la commande prédictive. La commande prédictive utilise un certain nombre de variables contrôlées différentes liées à la température et quelques variables non contrôlées liées à la pression.

Depuis le déploiement de la commande prédictive, le glycol en haut de la colonne a été réduit au minimum et Covestro a réduit la quantité d'eau refluée. Un autre avantage majeur a été la réduction de la durée de la réaction et du temps total nécessaire pour terminer un lot. Cela a permis d'améliorer l'efficacité énergétique et permettra de terminer un plus grand nombre de lots chaque année, ce qui permet d'augmenter le flux de production d'environ 1% par an. Les opérateurs n'interviennent désormais que lorsqu'un problème spécifique survient, ce qui leur permettant ainsi d'accomplir d'autres tâches à valeur ajoutée. Covestro étudie actuellement la possibilité de reproduire l'approche de la commande prédictive sur des réacteurs similaires et d'intégrer le contrôle des chaudières dans la solution de commande prédictive, ce qui offrira d'autres possibilités de réduction de la consommation d'énergie pour soutenir ses objectifs en matière de développement durable.

## RESSOURCES

### Contrôle avancé DeltaV

[www.emerson.com/en-us/automation/control-and-safety-systems/distributed-control-systems-dcs/deltav-distributed-control-system/deltav-advanced-control](http://www.emerson.com/en-us/automation/control-and-safety-systems/distributed-control-systems-dcs/deltav-distributed-control-system/deltav-advanced-control)

### Contact Us

🌐 [www.emerson.com/contactus](http://www.emerson.com/contactus)

***“La commande prédictive nous offre la flexibilité nécessaire pour augmenter l'efficacité du procédé, tout en tenant compte des conditions de sécurité des procédés et en garantissant la qualité des produits.”***

**Óscar Montalban**

Ingénieur en contrôle de procédés  
Covestro

©2024, Emerson. Tous droits réservés.

Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co. Le logo DeltaV est une marque appartenant à l'une des filiales d'Emerson. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication est présenté à titre d'information uniquement et, bien que tout ait été mis en œuvre pour en assurer l'exactitude, il ne doit pas être interprété comme une garantie, expresse ou implicite, concernant les produits ou les services décrits ici ou leur utilisation ou applicabilité. Toutes les ventes sont régies par nos conditions, qui sont disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications de nos produits, et ce, à tout moment et sans préavis.

**DELTA V™**

Pour plus d'informations:  
[www.emerson.com/deltav](http://www.emerson.com/deltav)

  
**EMERSON™**