

### LE CONVOYEUR À CHAÎNES TUBULAIRES RÉSOUT LE PROBLÈME DE SÉGRÉGATION DU MATÉRIAU EN VRAC LORS DU REMPLISSAGE DES SILOS

De nombreuses entreprises doivent faire face au problème de l'acheminement et du stockage de matériaux en vrac mélangés. En effet, le phénomène de ségrégation des matériaux en vrac survient chaque fois que le mélange de matériau passe par différentes voies d'acheminement, par exemple entre la livraison et un conteneur intermédiaire (silo) pour le stockage, pour parvenir d'un point A jusqu'à un point B.

La situation apparaît clairement au remplissage de conteneurs ou de silos. La technique mise en place pour l'acheminement du matériau, le remplissage et la décharge des conteneurs est déterminante. Il s'agit d'acheminer de gros volumes de matériaux en vrac, dans lesquels on peut trouver par exemple de fines particules qui vont se disperser sans aucune homogénéité. Ce comportement est principalement dû aux différentes granulométries, formes et masses spécifiques : les particules les plus lourdes ont tendance à tomber, générant le phénomène de ségrégation sous la forme de différentes couches de matériaux dans le produit.

Les clients doivent donc mettre en œuvre des techniques de convoyage susceptibles de répondre entre autres à ces contraintes : rendements de convoyage élevés, économie d'énergie, longévité, tracés flexibles, étanchéité à la poussière, au gaz et aux pressions, faible destruction des grains, bon coefficient de décharge des résidus et entretien simplifié de l'installation.



Remplissage homogène de silos sans ségrégation

Les matériaux en vrac soumis à la ségrégation pâtissent d'une qualité moindre en fin de ligne. Il s'agit donc de trouver des solutions de prévention de ces phénomènes de ségrégation afin de contourner ces risques de variation de la qualité. Les appareils utilisés, tels que les agitateurs de silos, les vis de malaxage, etc. sont généralement lourds à mettre en œuvre.

La technologie des convoyeurs à chaînes tubulaires s'avère être la solution idéale : d'une part, ils répondent à l'ensemble des critères du convoyage des matériaux en vrac, et d'autre part ils permettent un remplissage de bas en haut, sans générer de modification structurelle dans le produit. Ce procédé de "remplissage homogène de silos" trouve déjà un large écho dans la pratique. Le remplissage homogène de silos consiste à transporter le matériau directement de la zone de charge jusqu'au silo, sans ségrégation intermédiaire du matériau sur le trajet. Selon la configuration, le convoyeur à chaînes tubulaires est implanté verticalement ou horizontalement à travers le silo, la chaîne déverse ensuite le produit au sommet de la masse de matériau dans le silo. Ce système prévient la ségrégation du produit en raison de la hauteur de chute et des différentes densités de matériau.

Dans ce procédé, les caractéristiques d'écoulement du matériau en vrac jouent un rôle déterminant. Par exemple, il faut impérativement rester au-dessus du point de rosée. Dans le cas contraire, le produit devient collant et ne peut plus s'écouler au niveau de l'entrée inférieure du silo, mais seulement au niveau du renvoi, dans la partie supérieure. Pour palier à ce risque, on emploie des composants additionnels, tels que des thermomètres et des hygromètres, des batteurs, des vibrateurs ou des témoins de remplissage.

Le procédé breveté de "remplissage homogène de silos" est la solution idéale en réponse au problème de ségrégation. Nous recommandons néanmoins d'effectuer des essais de convoyage, avec échantillonnage à différents niveaux du silo. Ces prélèvements permettent de tester en amont les caractéristiques d'écoulement du matériau en vrac, afin de garantir l'adéquation du système au produit concerné.